№ 4. 6
ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛЪ
НА
1840 ГОДЪ.
САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ II.

КНИЖКА IV.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и Ко.

1840.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Цензурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, 10 Апрѣля 1840 года.

Цензоръ Ольдекопъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Геогностическій взглядъ на нѣкоторую часть Харьковской губерніи.

(Изъ рапорта Г. Маіора Бледе въ Штабъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, отъ 2-го Октября 1839 года).

Въ теченіе прошедшаго мѣсяца я обозрѣлъ большую часть южной половины Харьковской губерніи, именно ту полосу, которая лежитъ между Донцемъ, Осколомъ, Айдаромъ и линіею, протянутою отъ Харькова черезъ Купянскъ; въ полосѣ этой заключаются: Чугуевъ, Зміевъ, Петровская, Изюмъ, Славянскъ, Кременная, Старобѣльскъ, Купянскъ и проч. Въ настоящемъ рапортѣ я представлю только важнѣйшіе результаты сво-

ихъ наблюденій. Предметы, заслуживающіе здѣсь наибольшее вниманіе, представляютъ отдѣльные участки формаціи каменноугольной, выходящіе въ разныхъ мѣстахъ наружу. Извѣстнѣйшій изъ сихъ участковъ есть *Петровская каменноугольная формація*, обнаруженная яснѣе другихъ, такъ называемою, Орловою балкою и прилежащею къ ней небольшою каменноугольною копью. Формація эта можетъ почесться образцемъ всей каменноугольной почвы по сю сторону Донца. При выходѣ этой формаціи наружу въ лѣвомъ или сѣверномъ боку помянутой балки и въ почвѣ оной, слѣдующія породы смѣняютъ одна другую на пространствѣ 2 верстъ: 4 раза сланцевая глина, одинъ разъ известнякъ и 3 раза песчаникъ съ желѣзнякомъ. Пласты этихъ породъ имѣютъ паденіе къ З. Ю. З. подъ угломъ отъ 50-ти до 70-ти градусовъ, причемъ наибольшее паденіе принадлежитъ, кажется, крайнимъ пластамъ. Должно ли приписать столь сильное паденіе пластовъ позднѣйшему перевороту, или оно зависитъ, хоть частію, отъ корытообразнаго вида впадины, вмѣщающей въ себѣ эти осадки, и вообще отъ обстоятельствъ пластованія, въ чемъ неровности основныхъ породъ могли принимать немаловажное участіе? Рѣшеніе этихъ вопросовъ, не смотря на ихъ важность въ разныхъ отношеніяхъ, пока невозможно. Впрочемъ первый случай, кажется, вѣроятнѣе втораго, особенно, если под-

твердится сдѣланное въ находящейся здѣсь каменноугольной копи замѣчаніе, что въ пластахъ этой формаціи имѣютъ мѣсто сдвиги. Каменноугольные флецы, особенно тотъ изъ нихъ, который лежитъ въ сланцеватой глинѣ, по причинѣ внѣшней покрышки оныхъ, въ самой балкѣ не обнаруживаются, но вскрыты внутри ея 4-мя шахтами, которыми пересѣчено четыре флеца, лежащіе одинъ отъ другаго въ 10-ти и болѣе саженяхъ. Но въ промежуткахъ между ними, равно какъ въ висячемъ и лежачемъ бокахъ, находятся непремѣнно еще другіе флецы и вообще вышепомянутая перемежаемость пластовъ, по направленіямъ къ востоку и западу, должна неоднократно повторяться. Толщина каждаго изъ помянутыхъ 4-хъ флецовъ составляетъ отъ 2-хъ до 6-ти футовъ. Уголь ихъ относится къ разностямъ листоватаго и смолистаго угля; по немъ проходятъ тонкіе прослойки антрацита и частію также угольнаго сланца. Только отчасти попадаются въ немъ темночерныя, яркоблестящія видоизмѣненія, содержащія большое количество углерода; большею же частью онъ состоитъ изъ видоизмѣненій свѣтлаго цвѣта и тусклыхъ, которыя всегда бываютъ бѣдны углеродомъ. Сколько видно, уголь этотъ не слишкомъ смѣшанъ съ желѣзнымъ колчеданомъ, и потому можно надѣяться, что онъ дастъ годный коксъ. Другой, важный въ техническомъ отноше-

нія минералъ въ этой каменноугольной формаціи, есть желѣзнякъ, свойственный больше песчанику, и отчасти сланцеватой глинѣ. Глина эта содержитъ только небольшія партіи глинистаго желѣзняка, тогда какъ въ песчаникѣ, судя по крайней мѣрѣ по находящимся въ отвалахъ кускамъ, заключается онъ почками и гнѣздами немалой величины. Хотя руда эта вообще болѣе или менѣе песчаниста, но при дальнѣйшей разработкѣ найдется, можетъ быть, и болѣе добротная. Вѣроятно также, что тогда можно бы отыскать и сферосидеритъ, котораго рѣдко не бываетъ въ каменноугольныхъ породахъ, и который обыкновенно обращается при выходѣ пластовъ въ глинистый и бурый желѣзнякъ. Во всякомъ случаѣ нахожденіе здѣсь желѣзной руды вмѣстѣ съ каменнымъ углемъ заслуживаетъ вниманія. Геогностическія отношенія почвы и пластовъ даютъ возможность къ недорогимъ развѣдкамъ, а надлежащее употребленіе оныхъ въ пользу можетъ возвысить теперешнюю малую и дорогую разработку угля, ограничивающуюся только однимъ Орловымъ оврагомъ, до важной каменноугольной копи. Притомъ могло бы обнаружиться многое, что бы дало поводъ къ лучшему узнанію распространенія и расположенія въ этомъ краѣ каменноугольныхъ породъ.

Относительно геогностическаго положенія этихъ каменноугольныхъ породъ, меньше сомнѣнія въ

томъ, что онѣ принадлежатъ къ такъ называемой главной каменноугольной формаціи, въ которой заключается, какъ извѣстно, вся система пластовъ отъ верхняго яруса горнаго известняка до новаго краснаго песчаника (Todtliegendes) включительно, нежели въ томъ, въ нижнемъ или верхнемъ ярусѣ всей этой системы занимаетъ она свое мѣсто. Въ первомъ случаѣ, она бы относилась скорѣе къ каменноугольной группѣ Луганскаго округа, именно Лисичьей Балки, а въ послѣднемъ случаѣ должна бы стать въ параллель съ каменноугольными наслоеніями, подчиненными новому красному песчанику. Многія обстоятельства говорятъ скорѣе въ пользу послѣдняго предположенія, нежели перваго. Если сравнить Петровскій каменноугольный участокъ относительно однихъ только его петрографическихъ и палеонтологическихъ свойствъ съ каменноугольною формаціей Лисичьей балки, не бравъ въ разсужденіе тѣхъ отношеній пластованія, о которыхъ ниже говорено будетъ: то и въ такомъ случаѣ представится значительная разница между ними; причемъ не трудно будетъ усмотрѣть, что Петровскій каменный уголь принадлежитъ къ верхнему, Лисиченскій же къ нижнему ярусу цѣлой каменноугольной почвы. Въ часто повторяющихся въ Луганской группѣ известковыхъ пластахъ, между другими окаменѣлостями, находятся и столь отличительные для древнихъ формацій трилобиты;

тогда какъ въ Петровскомъ угольномъ известнякѣ трилобитовъ совсѣмъ нѣтъ, а вмѣсто того находятся большею частію теребратулиты. Притомъ Луганскій известнякъ преимущественно темнаго цвѣта, а Петровскій свѣтлаго; и хотя этотъ послѣдній, во всей наружности своей, похожъ на переходный известнякъ Силурійской системы, однако вмѣстѣ съ тѣмъ походитъ и на нѣкоторыя видоизмѣненія раковиннаго известняка. Темный, смолою сильно проникнутый, каменноугольный сланецъ Луганской группы, вмѣстѣ съ остатками растеній, содержитъ въ мѣстахъ прикосновенія къ известняку также морскія раковины; тогда какъ въ свѣтломъ Петровскомъ сланцѣ находятся одни только растенія, да и тѣ рѣдко и почти только въ одномъ особенномъ видоизмѣненіи его, которое часто состоитъ сплошь изъ этихъ растеній. Это именно хрящеватая глина, отвердѣвшая до хрупкости, хотя сланцеватаго состава, но притомъ съ раковистымъ поперечнымъ изломомъ; большею частію перловаго, но иногда также буроватаго цвѣта, или же разноцвѣтная. Особенно первое видоизмѣненіе ея весьма богато прекрасными остатками растеній, именно: Pecopteris aquilina, Neuropteris tenuifolia, Calamites Sucowii и C. arenaceus. Такъ точно и песчаники обѣихъ помянутыхъ группъ, Луганской и Петровской, различаются одни отъ

другихъ своими свойствами. Въ песчаникахъ Луганской группы видно приближеніе къ древнему красному песчанику; къ тому же они содержатъ, какъ кажется, очень немного органическихъ остатковъ; а напротивъ того, каменноугольный песчаникъ Петровской группы напоминаетъ своими минералогическими свойствами пестрый песчаникъ и даже кейперъ, но притомъ содержитъ, свойственные древнему красному песчанику, конгломератные пласты, а равно ископаемое дерево и остатки такихъ растеній, которые большею частью считаются до сихъ поръ принадлежащими главной каменноугольной формаціи, именно: Lepidodendron odoratum и L. Sternbergii, Sigillaria oculata, S. lardicarpum и Calamites Sucovii. Содержаніе въ этомъ послѣднемъ песчаникѣ значительнаго числа такихъ растеній, которыя въ другихъ каменноугольныхъ формаціяхъ свойственны почти только угольному сланцу, притомъ нахожденіе вмѣстѣ съ ними каламитовъ, относящихся повидимому къ породамъ, встрѣчающимся въ пестромъ песчаникѣ, и наконецъ, что въ немъ находится желѣзная руда въ почкахъ, все это дѣлаетъ его достойнымъ вниманія. Къ этому присоединяются еще заключающіяся въ немъ особеннаго рода вещества, именно: огромныя концентрическія скорлуповатыя почки краснаго песчанистаго, желѣзо содержащаго известняка, или известковатаго желѣ-

зо содержащаго песчаника, почки, подобныя видомъ шарамъ базальтовымъ, и переходящія отчасти вполнѣ въ глинистый желѣзнякъ. Наконецъ, различіе между сравниваемыми здѣсь каменноугольными группами довершается, вопервыхъ, лучшимъ вообще свойствомъ каменнаго угля въ Луганской группѣ сравнительно съ Петровскою, во вторыхъ приближеніемъ содержащейся въ первой изъ сихъ группъ желѣзной руды болѣе къ сферосидериту, и въ третьихъ, меньшимъ паденіемъ ея пластовъ.

Изъ вышесказаннаго видно, что между каменноугольными напластованіями по ту и по сю сторону Донца нѣтъ такой связи, въ слѣдствіе которой можно бъ было принять, что весь промежутокъ между каменноугольными пространствами Лисичьей Балки и Петровской наполнены каменноугольною формаціей. Но что каменноугольное напластованіе послѣдняго мѣста можетъ переходить въ Екатеринославскую губернію, а напластованіе Лисичьей Балки въ Харьковскую, отъ чего могутъ быть такіе участки, гдѣ одно напластованіе покрываетъ другое, это не только возможно, но даже вѣроятно.

Это было бы совершенно подтверждено однимъ фактомъ, если бъ онъ былъ вполнѣ несомнителенъ. Въ окрестностяхъ Кременной, на противоположномъ берегу Донца, выходятъ наружу близъ самаго русла рѣки верхніе концы пластовъ сѣраго из-

вестняка (содержащаго отчасти вонючій камень), который, по крайней мѣрѣ, въ петрографическомъ отношеніи, имѣетъ большое сходство съ видоизмѣненіями Луганскаго каменноугольнаго известняка, и показываетъ паденіе къ сѣверозападу. Кромѣ этихъ небольшихъ толщъ известняка, не видно по близости ни какихъ породъ, и сколько кусковъ я ни разбивалъ, не могъ однако въ нихъ найти ни одной опредѣлительной окаменѣлости. По сю сторону Донца, верстъ около 4-хъ отъ этого пункта, выходитъ въ боку долины рѣчки Красной, недалеко отъ Кременной, другой известнякъ, который смѣло можно считать за одинаковый съ Петровскимъ каменноугольнымъ известнякомъ, потому что въ обоихъ окаменѣлости почти одни и тѣ же. Въ этомъ последнемъ известнякѣ, при довольно крутомъ паденіи пластовъ, замѣчается, относительно вышепомянутаго известняка, склоненіе въ другую сторону, такъ что, продолживъ умственно направленія этихъ обоихъ паденій, можно заключить, что первый известнякъ лежитъ на послѣднемъ. Другихъ пластовъ здѣсь также не видно; только по разсказамъ людей, знакомыхъ съ мѣстностью, слышно, что вблизи можно предполагать сланцевую глину и даже слѣды каменнаго угля. А потому, еслибъ помянутый известнякъ на Донцѣ можно было считать членомъ Луганской каменноугольной группы, а приведенный выше из-

весшнякъ на Красной принадлежащимъ къ Петровской группѣ; то между обоими пунктами должно бъ быть и взаимное напластованіе этихъ обѣихъ группъ.

Независимо отъ этихъ предположеній, можно считать вѣрнымъ по крайней мѣрѣ то, что ни внѣшнія, ни внутреннія отношенія породъ не полагаютъ препятствій дальнѣйшему распространенію Петровской каменноугольной формаціи по Харьковской губерніи. Если же она, при выступленіи своемъ на поверхность земли, и кажется весьма ограниченною; то можно предположить, что подъемъ ея на высшій уровень былъ только мѣстный, но что вообще ей свойственно залеганіе глубокое; причемъ она закрыта лежащими на ней горными формаціями (мѣловою и третичною). Изъ числа другихъ пунктовъ внутри губерніи, гдѣ настоящіе пласты, или по крайней мѣрѣ признаки каменноугольныхъ породъ видны на земной поверхности, одинъ замѣченъ уже выше, именно на Красной близъ Кременной. Если бы эти мѣстоположенія можно было шурфами опредѣлить положительно, то это дало бы поводъ къ заключенію о дальнѣйшемъ распространеніи Петровской каменноугольной формаціи между обоими мѣстами. И во многихъ другихъ мѣстахъ обнажаются по крайней мѣрѣ отдѣльные члены каменноугольной формаціи, т. е. или каменноугольный песчаникъ, или

самый уголь; но только безъ помощи шурфованія нельзя навѣрно заключить, одинаковы ли они съ Петровскимъ каменноугольнымъ образованіемъ, или относительно позднѣйшаго происхожденія. Важнѣйшее изъ таковыхъ мѣстъ, по богатой и хорошей желѣзной рудѣ, есть окрестность Каменки къ юговостоку отъ Изюма. На правомъ берегу Донца, нѣсколько выше почвы его долины, обнаженъ водопромоиною сверху песчаникъ съ желѣзнякомъ, а нѣсколько ниже видѣнъ выходъ тонкаго каменноугольнаго флеца, отъ 8-ми до 13-ти дюймовъ толщины. Хотя и часто случается, что каменноугольные флецы, при выходахъ своихъ, бываютъ дурнаго качества, однако этотъ флецъ показываетъ уже слишкомъ ясно лигнитовое свойство, и притомъ заключаетъ въ себѣ слишкомъ много желѣзнаго колчедана. Находящійся здѣсь известковатый песчаникъ не соотвѣтствуетъ также свойствамъ древняго Петровскаго песчаника, хотя въ составѣ его и видно различіе отъ обыкновеннаго буроугольнаго песчаника.

Развѣдки объяснили бы, какъ и выше замѣчено, это дѣло вполнѣ, чего мѣстность эта заслуживаетъ, особенно по нахожденію здѣсь глинистаго желѣзняка большими почками и гнѣздами, видимыми на большомъ пространствѣ вдоль берега, гдѣ только вода прорыла лежащіе на нихъ другіе пласты. Такой же песчаникъ съ желѣзною рудою,

только болѣе сходный съ Петровскимъ каменноугольнымъ песчаникомъ, выходитъ малыми партіями наружу, недалеко отъ Веревкина, также на правомъ берегу Донца. Глинистыхъ и каменноугольныхъ пластовъ здѣсь не видно, и вообще нахожденіе желѣзной руды не такъ значительно, какъ въ предъидущемъ напластованіи. Еще есть признаки каменнаго угля, или по крайней мѣрѣ каменноугольныхъ породъ, близъ Гаратовки, Лимана, Дмитревки, и по собраннымъ мною свѣдѣніямъ, всѣ эти напластованія похожи на вышепомянутыя, но они такъ мало обнажены, что безъ шурфовки нельзя объ нихъ сказать ничего вѣрнаго.

Теперь слѣдовало бы мнѣ говорить о другихъ, достойныхъ вниманія мѣсторожденіяхъ желѣзной руды; но я полагаю нужнымъ упомянуть прежде о нѣкоторыхъ соотношеніяхъ породъ, которыя, хотя представляютъ чисто геогностическій интересъ, не были однако еще описаны въ статьяхъ о Донецкомъ краѣ. Это третичная формація морскаго известняка, похожая на подобныя формаціи Подоліи и Бессарабіи, а также и на другіе извѣстные третичные осадки. Главный пунктъ обнаженія этой формаціи есть помянутый правый берегъ Донца при Каменкѣ, гдѣ она покрываетъ непосредственно каменноугольное напластованіе, и на пространствѣ нѣсколькихъ верстъ обнажена на 4 и 5 саженъ въ высоту. Она состоитъ изъ плот-

наго и песчанистаго известняка, похожаго на пизолитъ, и содержащаго въ верхнихъ частяхъ своихъ, въ футъ или болѣе толщиною, подчиненные пласты настоящаго раковиннаго конгломерата. Всѣ помянутыя предъ симъ породы имѣютъ довольно большую твердость и показываютъ паденіе пластовъ къ сѣверозападу.

Другой, не столь значительный, но не меньше важный пунктъ обнаженія вышепомянутой третичной формаціи, находится также на правомъ берегу Донца близъ Донецкой; и здѣсь, какъ въ первомъ мѣстѣ, въ висячемъ боку вышепомянутаго, недалеко отсюда лежащаго песчаника, заключается мѣсторожденіе руды. Нижніе пласты плотнаго песчанистаго известняка переходятъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ весьма твердый известковатый песчаникъ; а изъ двухъ раковинныхъ пластовъ, лежащихъ въ нѣсколькихъ футахъ одинъ отъ другаго, каждый содержитъ свои особенныя породы раковинъ, которыхъ исчисленіе будетъ предметомъ особенной статьи. Покрышку составляетъ дилувіальная глина; но въ высшихъ пунктахъ лежатъ конечно подъ нею еще другіе третичные пласты, позднѣйшіе помянутаго известняка. Касательно распространенія этихъ обоихъ напластованій еще замѣтимъ, что, вѣроятно, они соединяются между собою, и только скрыты подъ позднѣйшими осадками. Первое напластованіе продолжается

внизъ по Каменкѣ еще довольно далеко; тогда какъ второе, идущее вверхъ по рѣкѣ, едва достигаетъ Протопоповки, гдѣ выступаютъ наружу толстые пласты мѣловой формаціи, именно: мѣловой мергель и чистый мѣлъ. На послѣднемъ лежитъ пластическая глина, заключающая въ себѣ красивые сростки гипсовыхъ кристалловъ, а далѣе идутъ другіе хрящеватые третичные пласты; известковыхъ же осадковъ совсѣмъ не видно. Вѣроятно, что они занимаютъ, большею покрайней мѣрѣ частію, полосу земли между Донцемъ и Осколомъ, и будучи закрыты другими напластованіями, находятся, вѣроятно, также и въ другихъ мѣстахъ. Но гдѣ на пластахъ мѣловой формаціи лежатъ въ этомъ участкѣ видимо третичные пласты, они большею частію состоятъ изъ глинистыхъ и хрящеватыхъ породъ. И здѣсь представляется то же явленіе, какъ въ Подоліи и Бессарабіи, именно, что принимаемыя до сихъ поръ въ наукѣ отдѣльныя группы, или формаціи третичныхъ породъ, суть большею частію только разнородные осадки, взаимно другъ друга замѣщающіе (параллельныя формаціи), а не разновременныя произведенія водъ, смѣнявшихъ однѣ другія чрезъ болѣе или менѣе длинные промежутки времени; однимъ словомъ настоящія формаціи въ полномъ, по нынѣшнему состоянію науки, значеніи этого слова. Любопытное явленіе другаго рода составляетъ кремень, на-

ходящійся въ мѣлу на правомъ берегу Донца, недалеко отъ Изюма. Эти куски, величиною отъ двухъ или трехъ вершковъ до аршина въ діаметрѣ, имѣющіе весьма странный видъ, снаружи покрытые мѣловою корой, а внутри содержащіе бѣлое, похожее на мѣлъ, голышевое ядро. Многіе небольшіе желваки заключаютъ въ срединѣ окаменѣлость еще чернѣе цвѣтомъ самой массы кремня. Нахожденіе кремня въ мѣлу конечно весьма обыкновенно; но я не припомню, чтобы гдѣ-нибудь случалось мнѣ видѣть кремень такими огромными массами.

Въ заключеніе я опять возвращаюсь къ нахожденіямъ желѣзной руды, которая занимаетъ мѣсто частію въ пластахъ песку и хрупкаго песчаника, частію въ глинѣ и конгломератахъ желѣзистаго песчаника. Главный пунктъ обнаженія таковыхъ осадковъ при деревнѣ Зачатной, недалеко отъ Ямпола. Въ верхнемъ концѣ глубокаго оврага, между слоями песку и глины, лежатъ довольно близко другъ подлѣ друга гнѣзда желѣзной руды, имѣющія нѣсколько футовъ въ діаметрѣ, и согласующіяся въ общемъ расположеніи своемъ съ горизонтальными почти слоями помянутыхъ песковъ и глинъ. Узкая водопромоина въ верхней половинѣ оврага усѣяна сплошь почками этой руды, которыя всѣ вмѣстѣ составятъ нѣсколько кубическихъ саженъ. Это глинистый желѣзнякъ, пе-

реходящій частію въ бурый желѣзнякъ; судя по виду и вѣсу, онъ, кажется, богатъ металломъ. Нѣкоторая его часть довольно впрочемъ песчаниста.

Другіе, не столь важные пункты обнаженія желѣзо содержащихъ породъ, находятся около Изюма и Райгородка, близъ Славянска. Въ первомъ изъ этихъ мѣстъ пластическая глина, вмѣстѣ съ сростками гипсовыхъ кристалловъ и желѣзнаго колчедана, содержитъ также почки песчанистаго глинистаго желѣзняка. Весьма можетъ быть, что глубже находится желѣзная руда лучшаго качества и въ большемъ количествѣ. Въ другомъ изъ двухъ помянутыхъ мѣстъ, выставляются изъ кварцеваго конгломерата массы красной и желтой желѣзной охры, разсѣченныя кварцевыми прожилками, покрытыми на бокахъ листочками желѣзнаго блеска (желѣзною слюдкой). Въ другихъ мѣстахъ помянутый конгломератъ окрашенъ марганцемъ въ черный цвѣтъ.

Оба эти пункта сами по себѣ конечно не любопытны, но они важны въ томъ отношеніи, что доказываютъ содержаніе желѣзной руды, кромѣ каменноугольной формаціи, и во всѣхъ другихъ осадкахъ Харьковской губерніи, за исключеніемъ однако мѣла, въ коемъ нѣтъ вовсе ни какой металлоносности. Упомянутый выше конгломератъ, съ своимъ желѣзистымъ песчаникомъ, любопытенъ

еще и потому, что онъ мѣстами имѣетъ большое участіе въ наносахъ, покрывающихъ Харьковскую губернію, и между прочимъ попадается въ окрестностяхъ самаго Харькова.

2.

Телецкое озеро и Телеуты восточнаго Алтая.

(Г. Подполковника Гельмерсена).

(*Продолженіе*).

Мы возвратимся теперь опять къ озеру по пути, проходившему по западному берегу къ истоку Біи. Рано утромъ 8-го Іюля, виды озера были облечены туманомъ, препятствовавшимъ намъ продолжать предпринятую съемку береговъ его. Но вскорѣ представилось великолѣпное зрѣлище. Тихій вѣтеръ разогналъ туманъ, и въ различныхъ мѣстахъ высокія вершины горъ обрисовались на голубомъ небѣ; туманъ мало по малу разсѣялся, и тогда предметы сдѣлались совершенно ясными. Мы сѣли въ лодки, и уложивъ разныя вещи, промышленныя моими проводниками у жителей Чулышманской долины, отправились въ путь.

Проводники мои особенно старались уложить въ лодки всѣ части только что убитаго молода-

го быка, что и было такъ удачно исполнено, что прежнимъ владѣтелямъ его не осталось ни кожи, ни даже головы животнаго.

Я весьма часто замѣчалъ, что здѣшнимъ обитателямъ свойственна жадность, какъ и многимъ Азіатскимъ народамъ, и что похвала о умѣренности въ чувственныхъ наслажденіяхъ, приписываемая многимъ Азіятцамъ, не можетъ относиться къ нимъ. Всякій разъ, когда мы приставали къ берегу, мои проводники выносили значительное количество свѣжаго мяса, нѣсколько минутъ поджаривали его на огнѣ и ѣли почти совершенно сырое. Это обстоятельство приводитъ на память извѣстную басню о Калмыкахъ и Башкирцахъ, будто бы они ѣдятъ мясо, котораго приготовленіе состоитъ въ томъ, что они держатъ его подъ сѣдломъ во время ихъ ѣзды. Проплывъ по направленію къ сѣверозападу и пробравшись между мелями на устье Чулышмана, мы направили путь свой на сѣверъ по западному берегу; наконецъ, послѣ 3-хъ часовъ ѣзды, мы достигли устья рѣки Чиля, находящейся на восточномъ берегу озера, почти противъ Чулышмана. Западный берегъ, состоящій на этомъ протяженіи изъ сѣраго мелкозернистаго гранита, представляется совершенно необитаемымъ и еще болѣе дикимъ, нежели восточный.

Крутыя скалы, возвышающіяся надъ водою, мѣ-

стами на протяженіи нѣсколькихъ миль, не представляютъ даже и узкаго отлогаго берега. Дождевые ручьи шумящими каскадами низвергаются въ бездны, и своею непреодолимою силою довершаютъ суровость и дикость этого мѣста. Изъ всѣхъ здѣшнихъ водопадовъ, такъ называемый, Акачка заслуживаетъ особенное вниманіе; за нимъ на сѣверѣ слѣдуетъ Аюкесмечь (медвѣжья пещера). Возвышающіяся при устьяхъ огромныя массы гранитныхъ валуновъ, своею бѣлизною, рѣзко отличаются отъ темной зелени лѣсовъ, сѣрыхъ скалъ и мрачнаго озера, отъ чего скопленія эти видны издалека. Зеленоватый цвѣтъ воды, замѣченный нами при южномъ берегѣ озера, по срединѣ его постепенно исчезаетъ, но потомъ опять примѣчается въ водахъ Чиля. Температура озера здѣсь уже гораздо ниже, нежели при устьѣ Чулышмана, и съ пониженіемъ ея исчезали водяныя птицы, мухи и комары, единственныя животныя, видѣнныя нами на югѣ озера. Достигнувъ Чиля, мои Татарскіе проводники почувствовали сырость воздуха и старались какъ можно скорѣе разложить огонь, при которомъ они ѣли взятый съ собою запасъ мяса. Къ сѣверу отъ Чили послѣ гранита представляется измѣнившійся, отвердѣлый глинистый сланецъ, который потомъ переходитъ въ обыкновенный глинистый сланецъ. Съ появленіемъ этой горной породы, самыя горы принимаютъ

другой видъ; онѣ представляются не столь крутыми, болѣе удобоприступны; но при всемъ томъ непроходимы и необитаемы. Оба берега озера примѣтно склоняются противъ средины, а на восточномъ возвышается горный хребетъ Горбу, на высокихъ вершинахъ котораго, какъ мы уже сказали, находится снѣгъ.

На возвратномъ пути нашемъ погода была гораздо лучше и мы ѣхали скоро и ночевали въ сорока пяти верстахъ отъ Чульшмана, на мѣстѣ, съ котораго видны оба конца озера. Впрочемъ утромъ слѣдующаго дня, послѣ холоднаго дождя, все озеро было покрыто густымъ туманомъ, при которомъ даже вершины горъ долгое время были не видны. Сильные гребцы скоро привезли насъ къ прибрежному хребту Ельбекъ-Чаи къ мысу Итукъ Ташъ, состоящему изъ утесовъ глинистаго сланца. Крутыя скалы этого мыса, выдающіяся въ озеро и видимыя издалека, служатъ какъ бы маяками для направленія пути плавателямъ. Потомъ мы снова продолжали путь свой къ южному берегу сѣверозападной бухты. Миновавъ устье рѣки Кулдура, мы вступили въ эту бухту. Кулдуръ образуетъ одну изъ замѣчательнѣйшихъ рѣкъ Телецкаго озера; онъ, кажется, вытекаетъ изъ горъ Чульшмана, и потому прорѣзываетъ долину, направленіе которой почти параллельно направленію озера; но длина озера значительнѣе. Кул-

дуръ вытекаетъ изъ глубокой дикой долины, образуя значительную дельту, примыкающую къ ровному берегу, покрытому лѣсомъ. Впрочемъ южный берегъ бухты дикъ и необитаемъ; напротивъ того сѣверный полого падаетъ къ озеру, а потому въ нѣкоторыхъ мѣстахъ обитаемъ и обработанъ.

Здѣсь Зайсанъ-Епука былъ привѣтствованъ нѣкоторыми обитателями берега и получилъ въ подарокъ голову лося, что, по вкусу здѣшнихъ жителей, составляетъ большое лакомство. Эти люди были увѣдомлены о возвращеніи Зайсана чрезъ стараго переводчика, который испросилъ позволеніе здѣсь проѣхать съ двумя Телеутами подъ предлогомъ исполненія нѣкоторой обязанности; въ самомъ же дѣлѣ онъ возвращался съ большою лосинною кожею.

Во внутреннемъ углу бухты сѣверный берегъ низокъ, южный же, напротивъ того, возвышается высоко и круто, но онъ менѣе дикъ въ сравненіи съ другими мѣстами озера На концѣ бухты возвышается горный кряжъ Чаптанакъ, котораго слоистыя породы простираются съ SW на NO и который прорѣзанъ разсѣлиною. Чрезъ эту послѣднюю изливается озеро въ видѣ быстрой рѣки Біи, имѣя видъ большой дуги, которая сперва идетъ на SW, потомъ поворачиваетъ болѣе на W и наконецъ на NW. Зайсанъ, какъ опытный

кормчій, сѣлъ въ мою лодку и вскорѣ мы съ быстротою стрѣлы летѣли по пѣнящимся волнамъ рѣки до одного порога, при которомъ быстрота рѣки столь увеличилась, что мы нашли ее опасною для нашей лодки. Приставъ къ берегу, мы осторожно спустили лодки по веревкамъ, а сами пробирались по глыбамъ камней, которыми покрытъ берегъ. Тамъ, гдѣ вода была нѣсколько спокойнѣе, мы снова сѣли въ лодку. Въ разстояніи одной версты отъ этого мѣста рѣка становится опять чрезвычайно быстрою. Двое Телеутовъ, не успѣвши дать своей лодкѣ надлежащаго прямаго направленія, подвергались опасности быть опрокинутыми быстротою рѣки въ этомъ мѣстѣ. Но здѣшніе обитатели такъ же привыкли къ бурной стихіи, какъ и жители Финляндіи, которые съ такою же смѣлостію и искуствомъ переплываютъ свои шумящіе водопады. Густой туманъ не дозволилъ намъ вечеромъ этого же дня достигнуть юртъ Зайсана, лежащихъ на берегу Біи. По причинѣ тумана, мы расположились ночевать въ пятнадцати верстахъ отъ Телецкаго озера и тостами горячаго напитка, этою единственною наградою для Телеутовъ и Калмыковъ, праздновали счастливое окончаніе нашего путешествія.

Хотя Бія въ верхнихъ частяхъ своихъ богата водою и широка, но неудобна для судоходства,

даже и въ случаѣ обитаемости береговъ ея земледѣльчествующими народами. Берега Біи высоки, круты и состоятъ изъ твердыхъ, большею частію кристаллическихъ горныхъ породъ, которыхъ огромные отломки лежатъ въ самой рѣкѣ и дѣлаютъ ее весьма опасною для плаванія. Это обстоятельство заставляло Сибирскихъ казаковъ вести пойманную рыбу сухимъ путемъ до устья Гебезена, гдѣ она складывалась на плоты. Эти плоты для перевозки рыбы предпочитаются лодкамъ, потому что они удобнѣе для постройки, поднимаютъ болѣе груза и безопаснѣе въ порогахъ, которыми Бія весьма изобилуетъ даже на низовьяхъ своихъ до самаго вступленія въ равнины. Плоты эти дѣлаются изъ сосновыхъ и еловыхъ бревенъ, и для построенія такого плота четыре толстыя бревна соединяются наподобіе четвероугольной рамы. Пустое пространство между ними наполняется другими бревнами, плавающими одно возлѣ другаго; а на эти бревна уже настилается двойной полъ изъ расколотыхъ молодыхъ деревьевъ. По діагонали плота устанавливаются два длинные руля, которые преимущественно служатъ къ тому, что бы выше порога давать плоту такое направленіе, что бы онъ не могъ удариться о выдающіяся скалы.

Намъ предстояло такъ же путешествіе на такомъ плотѣ, сдѣланномъ Телеутами во время пла-

ванія нашего по Телецкому озеру. Чтобы достигнуть плота, намъ надо было проѣхать около двадцати верстъ сухимъ путемъ по самой худой дорогѣ, потому что этого разстоянія водою пройти было не возможно. Дорога отъ дождей сдѣлалась скользкою, лошади часто спотыкались, и наконецъ, послѣ шести часовъ верховой ѣзды, увидѣли мы въ небольшой бухтѣ приготовленный для насъ плотъ. Послѣ нѣкоторыхъ необходимыхъ приготовленій мы сѣли на плотъ, отчалили отъ берега и съ наступленіемъ ночи прибыли уже въ аилъ (аулъ) Зайсана-Арузбайя. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ мы на Біи сѣли на плотъ, температура воды 10-го Іюля въ 3 часа по полудни была $+6°, 4'$, а температура воздуха $+17°, 75$ Р.

Бія въ сорока верстахъ ниже истока своего принимаетъ съ лѣвой стороны значительную рѣку Кора-Кокшу, которая замѣчательна своими большими кедровыми лѣсами. Кедровые орѣхи сбираются тамъ въ большомъ количествѣ осенью и отправляются внизъ по Біи, на продажу.

Діоритовая формація, которую уже прежде имѣлъ я случай изучить, простирается отъ этого мѣста далѣе внизъ по Біи, и можно предполагать, что поиски къ открытію въ ней мѣсторожденій золота не остались бы безъ успѣха. За нею слѣдуютъ горы сѣрой вакки и глинистаго сланца. Многія отдѣльныя скалы возвышаются на

берегахъ и часто рѣка пѣнящимися волнами съ шумомъ протекаетъ чрезъ прорытыя ею отверстія въ скалахъ, выдающихся въ рѣку. Берегъ мало по малу понижается, но послѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ Бія вступаетъ въ область гранитовъ, снова возвышается. Какъ мы уже выше сказали, гранитовыя массы этой формаціи возвышаются стѣнами, представляя самые живописные виды, которые красотою своею могутъ поспорить съ горными ландшафтами Саксонской Швейцаріи. Здѣшній гранитъ, подобно песчанику Саксонской Швейцаріи, раздѣленъ на плиты. Между Сандыпскомъ и Лжинскою, берега Біи то же низки. Бія на всемъ своемъ протяженіи широка, обильна водою и покрыта многими островами. На второй день нашего плаванія, быстрота Біи еще была такъ значительна, что мы отъ восхода до заката солнца проплыли 107-мь верстъ. Близъ города Бійска Бія течетъ между ровными берегами, состоящими изъ наносовъ; но потомъ между Лебяжьимъ и Новоенисейскомъ она протекаетъ мимо небольшаго горнаго хребта, называемаго Елбакташемъ, гдѣ перерѣзывается скалою, такъ что для прохода плотовъ остались только весьма узкія ворота. Ниже Сандыпска судоходство по Біи значительнѣе, потому что по ней доставляются многіе продукты, добываемые на ея берегахъ; какъ то: дерево для строеній, кедровые орѣхи и бѣлая глина,

которая идетъ для набойки плавиленныхъ печей. Уже два года Бія прорываетъ себѣ новое русло, которое, проходя чрезъ лугъ, начинается выше самаго опаснаго мѣста на Біи, называемаго Элбакташемъ, и соединяется съ Біею ниже Элбакташа. Этотъ рукавъ Біи столь глубокъ и широкъ, что по немъ можно ѣхать на плотѣ; но только управленіе этимъ послѣднимъ затруднительно по причинѣ встрѣчающихся въ рукавѣ отмелей.

Теперь мы бросимъ взглядъ на Телеутскихъ Татаръ, обитающихъ на низменномъ и преимущественно на лѣвомъ берегу Біи. Татары эти ведутъ оседлую жизнь, живутъ деревнями и занимаются хлѣбопашествомъ, скотоводствомъ, рыбною ловлею и охотою. Деревни ихъ состоятъ изъ ограниченнаго числа, въ безпорядкѣ разбросанныхъ, домовъ, которые, подобно какъ во многихъ Русскихъ деревняхъ Сибири, строятся безъ всякаго опредѣленнаго плана, по усмотрѣнію строителей простолюдимовъ. Домы эти строятся изъ дерева и отличаются отъ домовъ Русскихъ деревень, но сходствуютъ съ жилищами обитателей Новой Финляндіи, Ладожскаго озера, Мордвы и Чувашей. Монгольское очертаніе лица здѣшнимъ обитателямъ еще менѣе свойственно, нежели обитателямъ Телецкаго озера. Одежда мужчинъ тоже другая; но въ томъ и другомъ отношеніи жители этихъ деревень чрезвычайно сходны съ Карелами

и Финляндцами. Нѣтъ сомнѣнія, что они ни сколько не сходствуютъ по наружности съ Турецко-Монгольскими племенами. Въ окрестностяхъ Томска и Кузнецка эти, такъ называемые, Татары исповѣдуютъ Христіанскую вѣру, но понятія ихъ о догматахъ религіи весьма ограничены, подобно какъ Вогуловъ, Чувашей и Черемисовъ, и при такомъ понятіи ихъ о вѣрѣ, послѣдняя весьма далека отъ того, чтобъ быть для нихъ душеспасительною. Между Телеутами, обитающими по Біи и на югъ отсюда, мало послѣдователей Христіанской вѣры, обращеніемъ которыхъ занимался миссіонеръ отецъ Макарій изъ С. Петербурга. Отецъ Макарій поселился въ деревнѣ Наимѣ, лежащей на рѣкѣ того же имени, которая справа впадаетъ въ рѣку Катунью. Послѣ долгихъ увѣщаній, наконецъ удалось Макарію склонить суевѣровъ къ принятію святаго крещенія. Съ величайшею ревностію исполнялъ онъ эту душеспасительную обязанность, и только иногда отлучался въ городъ Бійскъ, по дѣламъ своего званія. Въ 1833-мъ году Макарій предпринялъ путешествіе къ Телецкому озеру, но послѣдствія этого остаются до сихъ поръ въ неизвѣстности. Находившійся при мнѣ переводчикъ, былъ тотъ самый, который сопровождалъ отца Макарія.

Тамъ, гдѣ Бія послѣдній разъ протекаетъ мимо горъ, путешественникъ время отъ времени

примѣчаетъ на берегахъ ея шалаши изъ прутьевъ, въ которыхъ осенью живутъ охотники, занимающіеся ловлею серпъ. Въ то время, когда эти звѣри переплываютъ рѣку, охотники догоняютъ ихъ и накидываютъ имъ на шею петлю, привязанную къ длинной палкѣ. Посредствомъ этой палки серна запутывается въ прибрежные кусты, гдѣ ее убиваютъ безъ выстрѣла. На берегахъ Иртыша ловля серпъ производится такимъ же образомъ, но только тамъ ловъ гораздо больше, потому что при началѣ зимы серны цѣлыми стадами выбѣгаютъ изъ горъ въ южную степь.

Послѣ четырехдневной ѣзды достигли мы наконецъ, вечеромъ 12-го Іюля, города Бійска. Путь нашъ отсюда къ южному концу озера и обратно къ мѣсту выѣзда продолжался семнадцать дней.

Все, до сихъ поръ сказанное мною о Телецкомъ озерѣ, составляло описаніе нашего плаванія по немъ и было изложено въ томъ порядкѣ, въ которомъ предметы представлялись глазамъ моимъ. Теперь же, чтобы дать моимъ читателямъ общее понятіе о Телецкомъ озерѣ, я почитаю необходимымъ описать все, что составляетъ отличительный характеръ Алтынъ-Нора. Телецкое озеро частію занимаетъ дно долины, которая прорѣзываетъ Алтай отъ S къ N., тянется отъ его внутреннихъ высокихъ горъ до равнины, ограничивающей его съ сѣвера, и въ отношеніи къ

западновосточному простиранію Алтая можетъ быть разсматриваема какъ поперечная долина. Верхняя часть этой долины орошается рѣкою Чулышманомъ, а нижняя Біею; средину же ея занимаетъ Телецкое озеро, которое, возвышаясь на 1600 футовъ надъ поверхностію моря, простирается въ длину на 60 верстъ, не считая сѣверозападнаго продолженія его. Южный конецъ озера лежитъ при подошвѣ дикихъ высокихъ горъ, покрытыхъ вѣчными снѣгами; сѣверный же прилегаетъ къ низкимъ, лѣсомъ покрытымъ горамъ. Гористый берегъ озера отъ сѣвера къ югу возвышается постепенно, и его гранитныя и глиняпосланцевыя скалы круты и обрывисты, а иногда между ними и водою озера не остается ни одного фута ровнаго берега. Впрочемъ скалы эти не очень высоки и поддерживаютъ крутые скаты гористаго берега, покрытые лѣсомъ и зеленью, и эти нагорные, прибрежные лѣса, отражаясь въ гладкой поверхности озера, представляютъ величественную и живописную картину. Берегъ изрытъ глубокими бороздами, въ которыхъ шумятъ пѣнящіеся потоки нагорныхъ снѣжныхъ водъ. Температура воды этихъ потоковъ иногда бываетъ столь низка, что они даже въ самое жаркое время охлаждаютъ воды озера до трехъ градусовъ. Величина дельтъ, образующихся на устьяхъ этихъ потоковъ, зависитъ отъ ширины

послѣднихъ, отъ быстроты и количества воды. Дельты состоятъ изъ валуновъ и песку; иногда онѣ представляютъ луговыя мѣста, на которыхъ кочуютъ семействами тамошніе обитатели. Густой кустарникъ и высокій лѣсъ покрываютъ ровныя мѣста, прилежащія къ большимъ устьямъ; между тѣмъ, какъ мѣста, прилежащія къ малымъ устьямъ, покрыты нагроможденными кучами валуновъ, которые, по бѣлому цвѣту своему, видны издали и служатъ плавателямъ спасеніемъ отъ бурь.

Сѣверный берегъ, удобный для обитанія, населенъ, и на немъ находятся даже строенія; но восточный только мало обитаемъ на сѣверныхъ и южныхъ оконечностяхъ рѣчныхъ устьевъ и на небольшихъ возвышенныхъ равнинахъ. Южный берегъ необитаемъ, а западный вовсе непроходимъ. До сихъ поръ еще на Телецкомъ озерѣ царствуетъ глубокая тишина, и только что возникающее сношеніе привлекаетъ сюда смѣлыхъ промышленниковъ. Но, можетъ быть, современемъ человѣкъ волею и искусствомъ побѣдитъ природу, и въ нѣдрахъ плодородной почвы и металлоносныхъ горъ найдетъ неисчерпаемыя богатства. Земледѣльчествующіе казаки съ NW приблизились къ озеру на разстояніи 170-ти верстъ, а искатели золота производятъ свои поиски еще въ ближайшемъ разстояніи отъ озера. Обитатели Телецкаго озера недовѣрчиво смотрятъ на эти успѣхи;

но, кажется, скоро лучъ благаго просвѣщенія озаритъ страну ихъ, и они станутъ на путь, ведущій къ благоденствію народовъ. При увеличеніи народонаселенія и развитіи образованности на берегахъ Телецкаго озера, первые пути сообщенія должны открываться къ сѣверу и сѣверозападу и къ разцвѣтшимъ уже долинамъ внутренняго Алтая (Катуньи и Бухтармы); потому что на югъ отъ озера дорога идетъ вверхъ по Чулышману чрезъ дикія горы въ безплодныя степи. Такимъ путемъ надо проѣхать пространство до десяти градусовъ широты, прежде нежели можно достигнуть южной подошвы Небесныхъ горъ, гдѣ лежатъ обработанныя земли и виноградники (хамиль). Телецкое озеро, по геогностическимъ своимъ отношеніямъ, сходствуетъ съ озерами Гмунденскимъ и Фирвальдштедскимъ; но отъ послѣдняго отличается тѣмъ, что Фирвальдштедское озеро съ сѣвера приводитъ путешественника, послѣ одного или двудневнаго пути и по переходѣ чрезъ С. Готтардъ, въ страну, покрытую роскошными зеленѣющимися садами. Теперь перейдемъ къ геологическимъ явленіямъ, которыя мы имѣли случай замѣтить на пути нашемъ. Дѣлая общее обозрѣніе мѣстъ, нами посѣщенныхъ, мы дозволимъ себѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ разсмотрѣть ихъ съ большею подробностію. При описаніи Телецкаго озера въ отношеніи геогностическомъ, должно его разсматри-

вать вмѣстѣ съ прочимъ Алтаемъ, который я изслѣдовалъ мѣстами въ послѣдствіи. На пути отъ деревни Уймона на Катуньѣ къ югу встрѣчается кряжъ высокихъ горъ, на которыя должно подыматься. Отъ времени до времени должно проходить по лѣсистымъ долинамъ, но большею частію все еще на значительной высотѣ, до тѣхъ поръ, пока, послѣ трехъ или четырехъ дней ѣзды, достигнешъ долины Бухтармы, гдѣ опять встрѣчаешъ пріятный воздухъ и процвѣтающее земледѣліе. Горы, переходимыя на этомъ пути, составляютъ главную массу Алтайскихъ Бѣлковъ. Горы эти, возвышаясь постепенно, простираются съ W на O отъ Тигерядкаго хребта до Нійкъ-Ту Калмыковъ, что составляетъ до 6° долготы. Къ хребту съ юга и сѣвера прилежатъ обширныя долины; а именно съ юга Бухтарма, а съ сѣвера соединенныя долины рѣкъ Коксунъ, Катуньи и Чуій. Рѣки эти, соединясь въ одну сильную нагорную рѣку Катунью, прорѣзываютъ страну, прилежащую къ горному хребту съ сѣвера долиною, которая простирается съ SSO на NNW. Хотя горы, прилежащія съ сѣвера къ центральному снѣжному хребту Алтая, не всѣ простираются параллельно сему послѣднему, но главная ось ихъ параллельна его оси. И такъ долина нижней Біи, равно какъ берущей здѣсь начало Оби и Чарыша, можетъ быть принята за третью большую про-

дольную долину. Она простирается отъ форпоста Сандвійска до города Чарыша и параллельна двумъ первымъ. Изъ этого видно, что центральный хребетъ Алтайскій и сѣверныя его предгорія, при своемъ простираніи съ W на O, характеризуются тремя большими продольными долинами. Средняя изъ нихъ раздѣляетъ обѣ эти системы горъ одну отъ другой, двѣ же другія могутъ быть разсматриваемы, какъ сѣверная и южная границы Русскаго Алтая.

Разсматривая систему рѣкъ сѣверныхъ предгорій, замѣчается еще другое направленіе долинъ, приближающееся болѣе или менѣе къ меридіану и составляющее прямой уголъ съ главнымъ простираніемъ горныхъ массъ. Къ такимъ долинамъ относятся тѣ, чрезъ которыя воды предгорій и возвышенныхъ долинъ въ направленіи съ SS на NNW текутъ въ самую сѣверную долину. Къ таковымъ поперечнымъ долинамъ относится та, которая лежитъ по Катунѣ между впаденіемъ въ нее Чуйя и соединеніемъ съ Біею. Изъ поперечныхъ долинъ, проходящихъ чрезъ сѣверныя предгорія Алтайскихъ Бѣлковъ, Чулышманская и Верхне-Бійская отличаются своею обширностію и составляютъ русло Телецкаго озера. Въ большей части горъ, даже простирающихся на весьма большое разстояніе, замѣчается постоянное согласіе между простираніемъ ихъ и простираніемъ слоистыхъ гор-

ныхъ породъ, свойственныхъ этому хребту. Примѣрами этого явленія могутъ служить различные Европейскіе кряжи, какъ то: Альпы, Гарцъ и преимущественно Уралъ, гдѣ простираніе слоистыхъ горныхъ породъ, при направленіи хребта съ N на S, приближается къ сѣверою южному. Кромѣ того Уралъ по всему своему протяженію показываетъ большое однообразіе въ геогностическомъ строеніи своемъ. Это однообразіе, вмѣстѣ съ незначительной шириною и вышиною Урала, заставляютъ думать, что ось воздыманія его не пересѣкается съ другими осями воздыманій, какъ на примѣръ, въ Альпахъ, гдѣ ясно видно, что самыя возвышенныя точки хребта образовались въ пересѣченіи одной оси воздыманія съ другою, т. е. тамъ, гдѣ воздымательная сила дѣйствовала въ два различные пріема. Такое постоянное простираніе слоистыхъ породъ, замѣчаемое на Уралѣ и другихъ хребтахъ, не примѣчается въ Алтаѣ. Ежели сравнить въ этомъ отношеніи показанія прежнихъ путешественниковъ и мои, то этой правильности не будетъ, хотя бы и можно было изъ суммы этихъ показаній вывести два главныя простиранія, именно отъ SO къ NW и отъ N къ S. Кто проѣхалъ Алтай отъ N къ S, напримѣръ отъ города Бійска до Китайскаго пограничнаго поста Чингистая, тотъ вѣрно замѣтилъ, что Алтай образуетъ огромную неправильно запутанную си-

стему многихъ отдѣльныхъ горныхъ хребтовъ, которые часто значительно уклоняются одинъ отъ другаго. Риттеръ уподобляетъ сѣверныя предгорія Алтая лучамъ, расходящимся въ различныя стороны отъ главной высокой массы этихъ горъ. Ежели для того, чтобы перейти Уралъ отъ запада къ востоку, потребно два дня ѣзды, то на Алтаѣ для того же надобно употребить по крайней мѣрѣ девять дней, и достигнувъ во столько времени Чингистая, путешественникъ только что вступаетъ въ предѣлы Китайской части Алтая, который такъ высокъ, и котораго ширина между Бухтармою и Верхнимъ Иртышемъ столь значительна, что для перехода ея потребно еще нѣсколько дней. Если разсмотримъ пространство, на которомъ находятся самыя высочайшія точки Алтая, то найдемъ, что онѣ принадлежатъ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ пересѣкаются направленія возвышеній, идущихъ отъ SO на NW и съ N на S. Къ горамъ перваго простиранія относятся Холзунъ, Катунья и Аргутъ, а къ горамъ втораго горы Телецкія, лежащія на O и NO отъ Телецкаго озера и горы Салаирскія. Глинистый сланецъ, который составляетъ берега озера, и частію горные хребты, прилежащіе къ нему съ NW, простирается съ NNO на SSW (смотр. карту). Такимъ образомъ Телецкое озеро, относительно простиранія окружающей его горной породы расшира-

нія, совмѣщающагося съ направленіемъ сосѣдственныхъ горъ, представляетъ продольную долину, а его сѣверозападная бухта и Верхняя Бія поперечную. Дѣлая общее обозрѣніе Телецкаго озера, мы разсматривали его относительно главнаго западовосточнаго простиранія Алтая, какъ поперечную, а низовыя Біи, какъ продольныя долины. Взглянувъ на приложенную карту Телецкаго озера, уже видно, что берега его состоятъ изъ глинистаго сланца, котораго крутопадающіе пласты, какъ мы уже сказали, имѣютъ главное простираніе съ SSW на NNO. Такое простираніе, почти безъ всякаго измѣненія, замѣчается по всему восточному берегу; но на противоположномъ западномъ берегу линія простиранія приближается еще болѣе къ мередіану; напротивъ того, на сѣверномъ берегу простираніе идетъ съ SW на NO. Направленіе линіи простиранія и круто, иногда вертикально, падающіе слои горныхъ породъ, составляютъ отличительный геогностическій характеръ Телецкаго озера. Глинистый сланецъ представляетъ много видоизмѣненій, которыя происходятъ отъ примѣси къ нему постороннихъ минераловъ и отъ различія въ его цвѣтѣ. Такимъ образомъ на западъ отъ предгорія Ашу въ немъ замѣчается избытокъ кварца, но на востокѣ отъ той же горы онъ его лишается; слои его стоятъ почти на головѣ (вертикально), имѣютъ часто бурокрасный, зеле-

носѣрый, или желтоватый цвѣтъ. Глинистый сланецъ краснобураго цвѣта отличается отъ другихъ его видоизмѣненій тѣмъ, что онъ заключаетъ въ себѣ небольшіе прожилки известковатаго шпата, прорѣзывающіе его особеннымъ образомъ, именно, сланецъ разрѣзанъ безчисленнымъ множествомъ узкихъ и короткихъ трещинъ, которыя, будучи между собою параллельны, идутъ въ перпендикулярномъ направленіи къ простиранію слоевъ. Такія трещины наполнены зернистымъ, или жилковатымъ известнякомъ, и въ послѣднемъ случаѣ примѣчается обыкновенное явленіе перпендикулярности жилокъ извести къ стѣнамъ трещины. Чрезвычайное множество этихъ прожилковъ известковаго шпата даетъ глинистому сланцу необыкновенный видъ. Кажется, образованіе известковыхъ прожилковъ имѣетъ нѣкоторое отношеніе къ мелкозернистому, бѣлому доломиту, выдающемуся у предгорія Ашу значительными массами въ озеро. Крупнозернистый діоритъ, котораго составныя части явственно примѣтны, составляетъ единственную кристаллическую породу, которая на сѣверномъ берегу прорѣзываетъ глинистый сланецъ. Въ составъ этого діорита входятъ: кристаллическая роговая обманка темнозеленаго цвѣта (господствующая въ немъ) и бѣлый альбитъ весьма неявственнаго кристаллическаго сложенія. По точнѣйшему изслѣдованію привезенныхъ мною

кусковъ діорита, оказалось, что, кромѣ описанныхъ составныхъ частей, другихъ въ немъ не находится. Кромѣ глинистаго сланца, доломита и діорита, на сѣверномъ берегу озера встрѣчаются и другія горныя породы; но онѣ находятся въ накати, которая, представляя грубый хрящъ, состоитъ преимущественно изъ обломковъ талковаго, сѣроватаго глинистаго сланца, порфира, кварцеваго конгломерата съ зеленымъ цементомъ, яшмы и валуновъ бѣлаго зернистаго известняка (доломита).

Въ сѣверной части восточнаго берега глинистый сланецъ, изобилуя слюдою, содержитъ талькъ и сопутствуется діоритомъ и сіенитомъ, которые, повидимому, имѣютъ незначительное развитіе. Въ діоритѣ господствуетъ роговая обманка сѣрозеленаго цвѣта. Далѣе на югъ глинистый сланецъ, при крутомъ паденіи на W, имѣетъ иногда простираніе съ SW и прорѣзывается часто слоями и жилами кварца. Въ другихъ мѣстахъ приближается онъ къ слюдяному сланцу, какъ напримѣръ, при устьѣ Чулышмана, и простирается извилисто съ SSO на NNW. На югъ отъ этой рѣки внезапно пласты его падаютъ подъ угломъ 90°, что можно также замѣтить и по рѣчкѣ Чири, гдѣ онъ простирается подъ 2 часомъ SW на NO. На западномъ берегу онъ касается значительныхъ массъ гранита. Изъ него образуются

тѣ многократно замѣченныя и описанныя породы, которыя плотны, тверды и часто извѣстны подъ именемъ роговаго камня. Здѣсь эти породы образовались изъ тонкослоистаго глинистаго сланца дѣйствіемъ возвышенной температуры при выходѣ гранитныхъ массъ на поверхность земли. Замѣчаемый здѣсь переходъ глинистаго сланца въ роговой камень напоминалъ мнѣ о подобномъ явленіи на Гарцѣ при Трезбургѣ, на рѣкѣ Бодѣ, которое явленіе описано Г. Гофманомъ въ его геогностическомъ описаніи сѣверозападной Германіи. Только при Трезбургѣ, вмѣсто гранита, дѣйствовалъ на глинистый сланецъ діоритъ.

Глинистый сланецъ западнаго берега имѣетъ сѣроватозеленый цвѣтъ и изобилуетъ пустотами, которыя, углубляясь недалеко въ породу, суть, вѣроятно, не что иное, какъ вымоины. Онъ простирается, повидимому, съ сѣвера на югъ и падаетъ круто на востокъ. То же самое примѣчается на мысѣ Итукъ-Ташъ, который, какъ мы уже сказали, показываетъ входъ въ сѣверовосточную бухту, и своимъ острымъ выступомъ въ озеро служитъ къ оріентированію идущихъ мимо судовъ. На востокъ отъ Кулгана видна кварцевая скала, которой отношеніе къ глинистому сланцу мною не изслѣдовано.

На южномъ концѣ озера глинистый сланецъ на большомъ разстояніи вытѣсняется другими по-

родами. Мы сказали, что между Чулышемъ и Чири заключаются возвышенныя равнины, покрытыя травою и мѣстами обитаемыя Телеутами. Равнины эти со стороны озера ограничиваются отвѣсными скалами, которыя поражаютъ своимъ бѣлымъ цвѣтомъ. Рыхлая порода этихъ скалъ состоитъ изъ округленныхъ, рѣдко остроконечныхъ обломковъ, величиною отъ орѣха до нѣсколькихъ футовъ, и связанныхъ между собою свѣтлосѣрымъ глинистымъ цементомъ. Въ обломкахъ видны различныя породы, какъ то: гранитъ, гнейсъ, кварцъ, лидійскій камень, порфиръ, діоритъ, глинистый сланецъ и яшма. Порода лежитъ горизонтально, перемежаясь горизонтальными слоями съ глинистымъ сланцемъ, и кажется, покоится на этомъ послѣднемъ. Воды отъ таянія снѣговъ, равно какъ и дождевыя, уже разрушили мѣстами эту рыхлую породу, вырыли въ ней глубокія борозды, вымыли связующую глину, а заключавшіеся въ ней валуны скатились къ подошвѣ высотъ. Отъ размыва водою и постепенныхъ обрушеній образовались уединенные столбы, какъ остатки разрушенныхъ массъ. Столбы эти имѣютъ коническій видъ и необыкновеннымъ способомъ предохраняются отъ дальнѣйшаго размытія дождевыми водами. На вершинахъ столбовъ видны иногда большія округленныя, отчасти сплюснутыя глыбы, которыя, выдаваясь краями изъ-за

вершины столбовъ, защищаютъ ихъ отъ размывки. Но не смотря на эту защиту, столбы на нѣкоторомъ разстояніи отъ земли повреждаются дождемъ, и чрезъ то хотя и мало, но лишаются своей массы. По напластованію и другимъ признакамъ, эта обломочная порода должна быть новѣйшаго происхожденія противу глинистаго сланца; она прорѣзывается слоями глинистаго сланца, которые, хотя и имѣютъ незначительныя измѣренія по вертикальному и горизонтальному направленіямъ, но, не смотря на то, не могутъ быть причислены къ механическимъ произведеніямъ, а потому и не относятся къ валунамъ. Нѣтъ сомнѣнія, что эта порода занимала прежде гораздо большее пространство, и что со времени выхода изъ водъ озера она разрушалась и была имъ поглощаема. Надо предполагать, что она образовалась размытіемъ и осажденіемъ изъ сильнаго воднаго потока. Подобное явленіе до сихъ поръ еще примѣчается на Телецкомъ озерѣ: при устьяхъ рѣкъ его образуются пласты, которые, вѣроятно, подъ водою заняли уже значительныя пространства, потому что выходящія изъ воды части ихъ значительно заградили устья нѣкоторыхъ рѣкъ. Мы видѣли, что самыя большія рѣки восточнаго и западнаго берега, какъ то: Кокшю, Чулышъ, Чили и другія, быстротою ихъ теченія отрываютъ отъ первозданныхъ горъ массы гра-

нита и деревья, округляютъ ихъ и приносятъ къ мѣстамъ впаденія своего въ озеро. Въ то же время намывается значительное количество глины, песку, щебня и тонкаго илу, которые наполняютъ пространство между этими грубыми веществами и наконецъ совершенно ихъ облегаютъ. Масса такихъ обломковъ должна сначала залегать въ глубинѣ, дотолѣ, пока она постепенно не подымется до поверхности воды, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ матеріялы будутъ прибавляться. Вообще формація глинистаго сланца на Телецкомъ озерѣ неразлучна съ выходомъ на поверхность земли массъ гранита. Горы Горбу и Каракорумъ должны быть изобильны гранитомъ, котораго обломки мы видѣли при подошвѣ ихъ.

Мы говорили, что южный берегъ озера состоитъ изъ высокихъ и крутыхъ горъ, которыя отдѣлены отъ другихъ горъ долинами рѣкъ Кичи и Чулышмана. Хотя онѣ съ сѣвера и имѣютъ видъ уединенной, небольшой цѣпи, но составляютъ сѣверный крутопадающій конецъ горъ, раздѣляющихъ двѣ упомянутыя рѣки. Восточная часть Тоулака образуетъ юговосточную ограду дельты Чулышмана и была подробнѣе разсмотрѣна при посѣщеніи долины этой рѣки.

Уединенная скала, мимо которой надо пройти при входѣ въ долину, представляется какъ бы отторгнутою отъ главной массы Якпаша и постав-

ленною отдѣльно. Она состоитъ изъ той же породы, изъ которой состоятъ сосѣднія горы, именно, изъ зеленоватосѣраго гнейса, который въ изломѣ имѣетъ струйчатый красивый видъ. Перемежающіеся въ немъ прослойки слюды и полеваго шпата едва достигаютъ толщины $\frac{1}{4}$ линіи, а часто бываютъ и толще. Гнейсъ падаетъ подъ 9° на SO и переходитъ въ слюдяный сланецъ. Въ висячемъ боку этого послѣдняго возвышается гранулитъ, который потомъ переходитъ въ гранитъ. Гранулитъ состоитъ изъ желтовато-бѣлаго, мелкозернистаго полеваго шпата съ разсѣянными листочками слюды. Гранитъ то же мелкозернистъ, полевой шпатъ въ немъ бѣлъ, слюда свѣтлосѣрая, кварца же примѣчается или весьма рѣдко, или вовсе невидѣнъ. Въ мѣстахъ взаимнаго прикосновенія этихъ породъ, гдѣ гранулитъ покрываетъ слюдяный сланецъ и гнейсъ, примѣчается явленіе, подобное тому, которымъ сопровождается встрѣча гранита съ глинистымъ сланцемъ, именно тамъ, гдѣ слюдяный сланецъ близокъ къ гранулиту, онъ рыхлъ и переходитъ иногда въ твердую породу, подобную роговому камню, которая представляетъ тѣсную смѣсь полеваго шпата и слюды. Порода эта въ свою очередь то же переходитъ въ гранулитъ. И такъ можно полагать, что здѣсь первозданные сланцы отъ появленія гранулита измѣнились точно такъ же, какъ глинистый сланецъ

отъ гранита. Подобныя явленія могутъ служить средствомъ къ опредѣленію относительной древности гранитовъ. Мы выше уже говорили о большой дельтѣ въ устьѣ Чулышмана, которая, по увѣренію тамошнихъ жителей, безпрерывно увеличивается. На югѣ западнаго берега, у подножія горы Алтынъ-Таганъ, видно продолженіе гранита. Обѣ породы эти образуютъ высокую береговую скалу, которая покрыта множествомъ обломковъ горныхъ породъ и имѣетъ дикій видъ. Гранулитъ сѣрокраснаго цвѣта съ охряными желтыми пятнами; гранитъ точно того же цвѣта и свойствъ, какъ и въ долинѣ Чулышмана. Эта послѣдняя порода далѣе къ сѣверу, какъ уже было сказано, переходитъ въ глинистый сланецъ, образуя на границахъ его плотный твердый роговой камень. Такъ мы видимъ, что геогностическія отношенія Телецкаго озера одинаковы съ тѣми, которыя характеризуютъ Алтай во многихъ мѣстахъ его. Такимъ образомъ появленіе гранита среди глинистаго сланца, замѣчаемое на Телецкомъ озерѣ, находится на Иртышѣ, Тальменскомъ озерѣ, при подошвѣ Холзуна и въ другихъ мѣстахъ.

Долина Верхней Біи.

На пути отъ Сандыска къ озеру вверхъ по Біи можно замѣтить, что рѣка эта пересѣкаетъ южное продолженіе Салаирскихъ горъ. Съ западна-

го отклона изъ сихъ послѣднихъ выпскаетъ рѣка Чулымъ, а по восточному текутъ нѣкоторыя рѣки, впадающія въ Верхнюю Томь. Направленіе и положеніе этихъ горъ, означенныя на картѣ Гримма, не совсѣмъ соотвѣтствуютъ природѣ; онѣ имѣютъ направленіе болѣе отъ N на S, ибо отдѣляются отъ предгорій Алтая на южной сторонѣ Біи и тянутся къ желѣзодѣлательнымъ заводамъ Томскому и Гавриловскому, и къ извѣстнымъ Салаирскимъ серебрянымъ рудникамъ, слѣдовательно пересѣкаются Біею.

При истокѣ Біи изъ озера возвышаются скалы глинистаго сланца, который иногда изобилуетъ кварцемъ и имѣетъ неявственное сложеніе. Глинистый сланецъ залегаетъ крутопадающими слоями, простирающимися внизъ по рѣкѣ отъ NNO къ SSW. Но выше селенія Зайсана-Енуки, близъ рѣки Гебезеня, появляются сіенитъ и діоритъ, которые заключаютъ въ себѣ множество жилъ и почекъ бѣлаго кварца. Гранитъ и сіенитъ образуютъ по берегу высокія отвѣсныя скалы, при подошвѣ которыхъ лежатъ необычайной величины обломки этихъ породъ, отъ чего путь дѣлается затруднительнымъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ діоритъ мелкозернистъ, однако въ немъ можно распознать ясно черноватозеленую роговую обманку и бѣлый альбитъ. Сіенитъ по большой части крупнозернистъ. Глинистый сланецъ, появля-

ясь далѣе къ западу, между Гебезенемъ и Тюме, опять сопровождается сѣрою ваккою и кварцемъ; направленіе его отъ SSW къ NNO; цвѣтомъ бываетъ онъ зеленоватаго, буроватосѣраго и желтаго. Берега Біи, въ срединѣ этой переходной формаціи, низки, украшены роскошною зеленью, и вообще по берегамъ Біи находятся огромные лѣса и прекрасныя долины. Берега Біи въ области гранитной формаціи дѣлаются снова крутыми. Какъ мы уже сказали, берега Біи въ формаціи гранитовъ украшены самыми живописными видами. Гранитъ большею частію крупнозернистъ, красноватаго цвѣта, раздѣленъ на толстые слои и плиты, и, какъ всѣ граниты, способенъ къ вывѣтриванію. Юрты Зайсана Арузбайя, находящіяся въ 85-ти верстахъ отъ Сандыпска, находятся въ области этого гранита. Далѣе внизъ по рѣкѣ, почти въ 50-ти верстахъ выше Сандыпска, появляются опять діоритъ и діоритовый порфиръ въ значительномъ развитіи. Діоритъ заключаетъ большое количество желѣзнаго колчедана, что преимущественно можно замѣтить 25-ть верстъ выше Сандыпска, гдѣ діоритъ является въ видѣ высокихъ, отвѣсныхъ скалъ. Такія діоритовыя скалы въ этомъ мѣстѣ совершенно заграждаютъ путь по долинѣ, и путешественникъ принужденъ бываетъ переходить чрезъ весьма крутыя, хотя и невысокія, горныя цѣпи, которыя столь узки, что

едва только подымешься на нихъ, какъ опять должно сходить внизъ. Бійская долина время отъ времени становится шире, а рѣка богаче большими, поросшими травою островами, которые состоятъ изъ песку и галекъ. Въ области Сандынска видна на правомъ берегу весьма значительная известковая формація, которой пласты круто падаютъ по направленію къ долинѣ, и при подошвѣ ихъ лежитъ узкое озеро съ зеленоватою водою. Известнякъ, въ которомъ я не могъ открыть ни какихъ окаменѣлостей, подчиненъ глинистому сланцу и сѣрой ваккѣ, занимающимъ столь большія пространства по берегамъ Біи. Далѣе внизъ по рѣкѣ возвышенія, окружающія долины, имѣютъ незначительную вышину; берега дѣлаются все площе, и между Сандынскомъ и Лжинскомъ представляются мѣстами въ видѣ невысокихъ скалъ. Замѣчательно, что здѣсь и, слѣдовательно, при подножіи Алтайскихъ горъ, показывается авгитовый порфиръ, котораго мы до сихъ поръ не замѣчали въ этой странѣ. Онъ состоитъ изъ черноватосѣрой, плотной массы съ занозистымъ изломомъ, которая предъ паяльною трубкою сплавляется на краяхъ въ черное стекло, и изъ мелкихъ вкрапленныхъ авгитовыхъ кристалловъ чернозеленаго цвѣта. Кромѣ того, главная масса заключаетъ еще бѣловатыя и темносѣроватыя точки и отдѣльности. Эти послѣднія, хотя и не воз-

можно опредѣлить точнѣе, но нѣкоторыя изъ нихъ, при дѣйствіи сѣрной кислоты, вскипаютъ, изъ чего можно заключить, что онѣ суть небольшія отдѣльности известняка, которыя иногда попадаются въ подобныхъ породахъ. Часто порфиръ бываетъ покрытъ бурою вывѣтрившеюся корою и мѣстами представляетъ вовсе мягкую породу, издающую сильный глинистый запахъ.

Авгитовый порфиръ этотъ долженъ находиться здѣсь въ томъ же геологическомъ отношеніи къ горамъ, которое было открыто Г. Леопольдомъ фонъ Бухомъ въ Альпахъ, и послѣ него многими геологами въ другихъ горахъ.

Бійская долина, какъ и долины всякой горной рѣки, необыкновенно богата валунами и гальками различныхъ горныхъ породъ. Валуны и гальки переносятся мощною рѣкою и потомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рѣка тише, покрываются глиною и пескомъ. У Сандыпска вся долина покрыта толстыми наносами глины и песку. Здѣсь валуны округлены и представляютъ слѣдующія породы: гранитъ, сіенитъ, кварцъ, діоритъ и роговообманковый порфиръ; величина ихъ весьма различна и увеличивается отъ нижнихъ частей рѣки къ верхнимъ, что зависитъ отъ того, что они располагались по ихъ тяжести.

Едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что Бія въ прежнія времена стояла выше или періодически,

или въ продолженіе долгаго, непрерывнаго періода времени, въ который образовались эти напластованія. Замѣчательно, что по рѣкѣ Тюле, находящейся въ недалекѣ отъ озера, горы сѣрой вакки и глинистаго сланца снизу до верху покрыты отдѣльными валунами. Нельзя вѣрить, чтобы рѣка когда-либо достигала такой высоты и осаждала валуны на тѣхъ высотахъ, гдѣ мы ихъ видимъ нынѣ.

Въ низовьяхъ своихъ Бія течетъ между берегами, состоящими изъ наносовъ, которые занимаютъ огромное пространство поверхности Сибири, и на которыхъ находятся плодоносныя поля и гостепріимныя жилища Европейскихъ переселенцевъ.

Въ заключеніе сдѣланнаго нами обозрѣнія Телецкаго озера, обратимся къ Азіятскому племени, обитающему въ странахъ, нами посѣщенныхъ. Для отличія отъ тамошнихъ Русскихъ обитателей, мы будемъ разсматривать ихъ какъ настоящихъ жителей этой стороны. По мнѣнію Г. Риттера, прежніе обитатели Телецкаго озера были тѣ самые Калмыки, Монгольскаго племени, которые, послѣ войны съ Монголами и Дзюнгорами, переселились въ XVII столѣтіи изъ южной части Алтая въ сѣверную. Здѣсь они частію заняли прежнія мѣстопребыванія удалившагося народа Татарскаго (Турецкаго) племени, частію нашли остатки этого народа и Самоѣдовъ, которые въ

послѣдствіи соединились съ ними. Ежели бъ мы хотѣли допустить, основываясь на показаніяхъ Бунге, что южные обитатели озера суть настоящіе Монголы, то на это можно сдѣлать возраженіе. Такъ называемые Калмыки, обитающіе на югѣ Телецкаго озера, имѣютъ, какъ мы уже сказали, въ наружномъ видѣ болѣе сходства съ Монголами, нежели обитающіе на сѣверномъ берегу его. По очертанію лица, походятъ они нѣсколько на Монголовъ. Одежда женщинъ и конусообразная форма ихъ шалашей весьма сближаютъ ихъ съ настоящими кочующими Калмыками. Но при всемъ томъ они не говорятъ Калмыцкимъ языкомъ (Монгольскимъ) и не исповѣдаютъ вѣру Буддистовъ. Этотъ народъ, равно и такъ называемые горные Калмыки на Чуѣ и южномъ Алтаѣ, описанные Гг. Ледебуромъ (*) и Бунге, употребляютъ слова и обороты не Калмыцкіе, но Турецкіе. Очеркъ лица ихъ не совсѣмъ Монгольскій и религія ихъ ограничивается однимъ токмо поклоненіемъ демонамъ и вѣрою въ шамановъ. И такъ нельзя допустить, что южные обитатели Телецкаго озера по рѣкѣ Чулышману могутъ быть приняты за настоящихъ Калмыковъ; но съ большею вѣроятностію представляютъ смѣшанный народъ Калмыковъ восточнаго Турецкаго племени и Самоѣдовъ. Подобное замѣчаніе дѣлаетъ Г. Палласъ о Калмыкахъ

(*) Ledebours'Reisen am Altai Th. 2.

восточнаго Алтая, признавая ихъ смѣшеніемъ Калмыковъ (Монголовъ) съ Татарами (Турокъ).

Жители восточнаго берега сходствуютъ языкомъ, нравами и очертаніемъ лица съ обитателями южнаго; но они уже не ведутъ кочующей жизни. То же можно сказать и о жителяхъ сѣвернаго берега; но они еще менѣе имѣютъ Монгольское очертаніе лица, и Монгольскую одежду; они еще болѣе склонны къ оседлой жизни и напоминаютъ Финское племя (Самоѣдовъ?). Жители, населяющіе берега внизъ по Біи отъ озера, ведутъ оседлую жизнь, занимаются охотою, рыбною и звѣриною ловлею. Ниже Сандыпска сходство ихъ съ племенами Финскими увеличивается. Они совершенно сходны съ такъ называемыми Татарскими племенами, или Телеутами, живущими въ Томской и Кузнецкой областяхъ, и которые навсегда оставили кочевую жизнь. Этихъ послѣднихъ, а также обитателей береговъ Біи и Телецкаго озера, тамошніе Русскіе жители называютъ просто Татарами, или Телеутскими Татарами. Но такъ какъ въ Россіи подъ этимъ именемъ разумѣютъ Турецкія племена Магометанской религіи, и они, кромѣ языка ихъ, не имѣютъ ни какого сходства съ Турками, то это названіе имъ вовсе не прилично Приличнѣе всего народовъ, нами разсматриваемыхъ, назвать Телеутами, или Теленгутами. Это же самое названіе должно распространяться и на обита-

телей Телецкаго озера, потому что нѣтъ ни какого достаточнаго основанія не причислять ихъ къ прочимъ племенамъ и относить къ Калмыкамъ. Телеутскихъ Татаръ не должно смѣшивать съ настоящими Татарами, которые также живутъ въ Томской области и суть настоящіе Сибирскіе Турки. Томскіе Татары, описанные Графомъ Рехбергомъ въ его сочиненіи: *Les peuples de la Russie*, въ одеждѣ и очертаніи лица сходны съ Казанскими и Тобольскими Татарами. Обитатели береговъ Телецкаго озера и Біи говорятъ Турецкимъ языкомъ, употребляя нѣкоторыя Монгольскія слова; не исповѣдуютъ ученія Буддистовъ, и мы имѣемъ полное право смѣшивать ихъ съ Телеутами Оби и обитателями сѣверной части Томской области, потому что оба эти народа только въ образѣ своей жизни весьма мало различествуютъ. Народовъ, населяющихъ южные берега Телецкаго озера, и преимущественно долины Чулышмана, называютъ у насъ Двоеданцами. Они отличаются отъ сѣверныхъ своихъ сосѣдей тѣмъ, что ведутъ кочевую жизнь и болѣе имѣютъ нравы Монголовъ, а потому ихъ можно также назвать Телеутами. Бывшій Губернаторъ Томской области Генералъ Ковалевскій утверждаетъ, какъ очевидецъ, что Телеуты въ Томскѣ, Кузнецкѣ и на Мрасѣ, не Турецкаго и не Монгольскаго происхожденія, но скорѣе могутъ быть приняты

за восточныхъ Финновъ языческаго вѣроисповѣданія и сходны съ Сагайцами (обитатели Сагайской степи), Качинцами и проч., и что имъ нельзя давать названія Татаръ. Калмыки, по его мнѣнію, находятся только на западной сторонѣ Алтая. Въ оффиціальныхъ извѣстіяхъ ихъ называли прежде Бѣлыми Калмыками; нынѣ же называются они Телеутскими, Кузнецкими и Сагайскими Татарами. Генералъ Ковалевскій находитъ ихъ совершенно отличными отъ настоящихъ Татаръ, и ежели Клапротъ (*) причислялъ ихъ къ Турецкому племени, то только по ихъ языку; потому что онъ самъ говоритъ, что они имѣютъ совершенно Монгольскія лица, слѣдовательно могли утратить свой языкъ и принять Турецкій. Телеуты же лицомъ не походятъ на Монголовъ, и нѣтъ ни какого повода предполагать, что они говорили прежде по Монгольски и потомъ перемѣнили языкъ этотъ на Турецкій. Съ большею достовѣрностію можно принять, что первоначальный ихъ языкъ былъ Самоѣдскій.

Опредѣленіе происхожденія народа по языку частію можетъ быть ошибочно. Башкиры хотя и говорятъ Турецкимъ діалектомъ, однако жъ кто ихъ видѣлъ въ ихъ отечествѣ на южномъ Уралѣ, тотъ не скажетъ, что они Турецкаго происхожденія, но скорѣе Уральскіе (Угорскіе) Финны. Киргизцы ихъ и

(*) Asia polyglotta Pag. 230.

называютъ не Башкирами, а Иштяками, то есть Остяками. И такъ обитателей Телецкаго озера и Верхней Біи мы не въ правѣ назвать Калмыками или Татарами, но имѣемъ болѣе причинъ причислить ихъ къ Телеутамъ. Безъ всякаго сомнѣнія, они должны быть потомки тѣхъ Телеутовъ, или Теленгутовъ, которые во времена Гмелина, въ 1734, совершенно обезопасенные отъ нападенія Калмыковъ, возвратились въ древнее ихъ отечество, а именно, въ страны, прилежащія Телецкому озеру, Оби, Тому и Біи.

Изъ исторіи Телеутовъ видно, что во время кровопролитныхъ войнъ Телеутовъ съ Калмыками, часто судьба каждаго изъ этихъ народовъ зависѣла отъ того или другаго изъ нихъ. Было время, когда Телеуты должны были соединяться съ Калмыками противъ общаго ихъ врага Алтынъ-Хана; а въ другое время отъ нападенія этихъ же самыхъ Калмыковъ Телеуты должны были отступить на сѣверъ и, углубясь въ Сибирь, необходимо должны были войти въ сношенія съ Татарами.

Петръ Сабанскій, въ 1633 году, въ первый разъ проникшій къ Телецкому озеру, нашелъ при немъ народъ Татарскаго происхожденія, называвшій себя Телессами, отъ чего и озеро Алтынъ-Норъ получило отъ Русскихъ названіе Телецкаго. Телессы не только были тѣсно соединены съ Телеутами, но

и весьма сходны съ ними и, кажется, составляли одно поколѣніе. По недоступности озера, котораго непосредственными обитателями были Телессы, они долѣе Телеутовъ оставались неизвѣстными Русскимъ, и для открытія ихъ необходимы были отважность и терпѣніе Сабанскаго, котораго ни что не могло отклонить отъ предпринятаго намѣренія, ни что не могло устрашить на пути. Бывшій въ то время Князь Телессовъ Мандракъ, послѣ неудачнаго сраженія съ непріятелями, въ сопровожденіи Телеутовъ явился въ Томскъ. По покореніи же Мандрака Россіи, онъ собралъ дань собольихъ шкуръ съ обитателей долины Чулышмана, а потому можно предполагать, что и эта долина была въ то время населена Телессами. Когда же въ 1653 году Русскіе снова явились у озера для наложенія дани на Телессовъ, присвоенной въ предъидущемъ году Телеутами верхней Оби, они нашли берегъ, оставленный Телессами, которые, вѣроятно, избѣгая мщенія Русскихъ за участіе въ оскорбленіи Кузнецкихъ казаковъ, ограбленныхъ на возвратномъ пути съ Енисея, ушли къ этимъ послѣднимъ. Когда же наконецъ Телеуты были подчинены власти Русскихъ, то и Телессы возвратились въ свое отечество на берега озера (*).

(*) Ritter Erdkunde von Asien. Th. 1 Pag. 992.

Такъ какъ намъ извѣстно, что, по окончаніи войнъ, Телсуты и Телессы возвратились въ свои прежнія мѣстопребыванія, къ Телецкому озеру и Біѣ, и такъ какъ теперешніе жители этой страны несправедливо называются Калмыками; то мы точно можемъ принять ихъ за потомковъ первоначальныхъ обитателей. Слѣдовательно Телессы и Телсуты не могутъ быть причислены къ забытымъ или исчезнувшимъ поколѣніямъ этой страны. Абулъ-Гозы причисляетъ Теленгутовъ къ племени Ойратъ, то есть къ Калмыкамъ, а Клапротъ къ Туркамъ.

Не разбирая далѣе опредѣлительно происхожденій ихъ отъ того или другаго народа, можно сказать, что большая часть теперешнихъ Телсутовъ, по ихъ наружнымъ признакамъ, показываютъ Самоѣдское происхожденіе, и мы готовы допустить, что они принадлежатъ южному племени этого народа, который еще и теперь обитаетъ въ Саянскихъ горахъ подъ именемъ Уріангхай или Соіотовъ, и прежде былъ подъ властію Дзюнгоровъ (*). Самоѣды суть первоначальные обитатели верховьевъ Енисея и Саянскихъ горъ, и кажется, что они уже въ прежнія времена оттуда переселились вдоль по Енисею и Оби (**) далѣе къ

(*) Asia polyglotta Seite 146.

(**) Asia polyglotta Seite 139.

сѣверу до береговъ Ледовитаго моря. Въ началѣ XVII столѣтія они поступили во власть Русскихъ, и были извѣстны подъ общимъ именемъ Остяковъ (*), что впрочемъ Клапротъ находитъ несправедливымъ. Онъ показалъ, что Остяки Томска и другіе суть Самоѣды. Такимъ образомъ Остяковъ, жившихъ вверхъ по Оби, которыхъ хотѣли покорить своей власти Сургутскіе казаки, должно принимать за племя Самоѣдовъ.

Ежели такимъ образомъ Телеуты принадлежатъ къ этому же племени, то они должны были въ нѣкоторое извѣстное время перемѣнить Самоѣдскій языкъ на Турецкій. Здѣсь мы должны замѣтить, что Клапротъ причисляетъ Соіотовъ, или Уріангхаевъ къ южнымъ Самоѣдамъ, не смотря на то, что Соіоты Тункинскіе, по свидѣтельству Спасскаго, говорятъ Турецкимъ языкомъ. Ежели Спасскій не ошибся, какъ думаетъ Клапротъ, то можно за доказанное принять, что одно Самоѣдское племя говоритъ Турецкимъ языкомъ. Впрочемъ Клапротъ не довѣрялъ Спасскому, потому что Миллеръ и Палласъ увѣряютъ, что эти Соіоты говорятъ Самоѣдскимъ языкомъ.

(*) Müller, der Ugrische Volkstamm. Pag. 284.

II.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(*Продолженіе*).

ГЛАВА III.

Развѣдка золотоносныхъ россыпей.

Развѣдка на золотоносныя россыпи можетъ быть производима исключительно двумя только способами: шурфовкою и буреніемъ.

Развѣдка шурфовкою.

Передъ всѣми развѣдками на золотопесчаныя россыпи, шурфовка должна имѣть предпочтеніе, ибо рѣже могутъ встрѣтиться случаи, гдѣ дру-

гой способъ обслѣдованія можетъ быть употребленъ съ большею пользою.

Расположеніе шурфовъ.

Такъ какъ золотоносныя россыпи большею частію явственно расположены въ ложбинахъ, то шурфы первоначально закладываются всегда подлѣ самаго русла, или въ разстояніи 2-хъ и 3-хъ аршинъ отъ онаго, какъ позволяетъ водяность мѣста, располагая ихъ поперемѣнно то на той, то на другой сторонѣ теченія, на протяженіи 100, 50, 25 саженъ и менѣе, постепенно, смотря по благонадежности обслѣдываемаго мѣста. Шурфы по теченію первоначально закладываютъ потому, что опытъ показалъ залеганіе золотоносныхъ россыпей преимущественно подъ самымъ желобомъ теченія; но послѣ расположеніемъ шурфовъ можно сообразоваться съ мѣстными условіями, напримѣръ, гнѣздовымъ содержаніемъ, извилинами золотоносности и прочее, что опредѣляется закладываніемъ шурфовъ по ширинѣ мѣсторожденія, часто сообразно, при неширокой ложбинѣ, ея уклоненію или извилинамъ, сохраняющимся и въ золотоносномъ пластѣ. При широкомъ залеганіи россыпи, эти уклоненія золотоносности часто бываютъ совершенно скрыты, такъ что въ шурфахъ по одной сторонѣ теченія, не только бываетъ малое содержаніе, но даже и уничтожают-

ся признаки золота, между тѣмъ какъ на другой шурфы выходятъ съ содержаніемъ богатымъ; наружность же ложбины ни сколько не подаетъ повода думать о уклоненіи золотоноснаго пласта въ какую-либо изъ сторонъ, особливо при низкихъ, плоскихъ берегахъ. При такихъ уклоненіяхъ золотоноснаго пласта большею частію бываетъ измѣненіе и въ механическомъ составѣ песковъ. Въ такихъ-то мѣстахъ, можно сказать, скрытыхъ отъ соображенія для расположенія шурфовъ, шурфовка, открывающая иногда прежнее русло теченія и даже его извилины, должна быть производима сколько возможно основательнѣе, тѣмъ болѣе, что такія россыпи бываютъ, если невсегда богаты содержаніемъ золота, то часто вознаграждаютъ это значительными размѣрами мѣсторожденія. Отъ этого происходитъ то, что, сообразуясь въ расположеніи шурфовъ съ мѣстностями, тамъ, гдѣ расшурфовка оказываетъ открытіе, достойное вниманія, лучше всего шурфы закладывать въ болѣе близкомъ между собою разстояніи, какъ по длинѣ, такъ и по ширинѣ мѣсторожденія, что необходимо для опредѣленія достоинства россыпи, равно какъ и для узнанія другихъ мѣстныхъ обстоятельствъ, какъ то, неровности почвы, качества породъ, количества воды и прочее, могущихъ служить съ пользою при разработкѣ. Приведемъ этому примѣры. Россыпь Леонтьевска-

го рудника (Богословскаго округа), при довольно точномъ обслѣдованіи даже въ ширину, при разработкѣ по серединѣ, при плоской, ровной, но явно ограниченной берегами ложбинѣ, оказала такое возвышеніе почвы, которое совершенно пересѣкло золотоносные пласты, образуя въ ложбинѣ какъ бы другую ложбину. Между тѣмъ при предварительномъ вычисленіи количества, заключающагося въ ней золота, общая ширина ея была принята по наружному очертанію, и хотя со значительнымъ уменьшеніемъ, но при всемъ томъ это вовлекло въ ошибку, тѣмъ болѣе значительную, что около сказаннаго мѣста было самое большее содержаніе. Другимъ примѣромъ пользы частаго закладыванія шурфовъ, происходящей отъ обнаруженія значительнаго притока внутренней воды, могущей принести большую выгоду, отъ полной увѣренности основать промывку на мѣстѣ, можетъ служить Полуденный Логъ (Богословскаго округа), имѣющій даже въ сырое время только съ половины своей длины теченіе, отъ выбитаго шурфа и открывшагося въ немъ ключа, сдѣлался удобнымъ къ промывкѣ песковъ у самаго мѣста ихъ добычи.

Величина шурфовъ.

Болѣе общій, средній размѣръ шурфовъ, выбиваемыхъ для развѣдки россыпей, бываетъ таковъ:

длинная сторона равна 10-ти, а короткая 8-ми четвертямъ. Этотъ размѣръ можетъ почитаться удобнымъ при углубкѣ до почвы отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 саженъ, иногда даже и при глубинѣ большей, смотря по сухости мѣста. Увеличивая и уменьшая шурфы, что зависитъ исключительно отъ общей толщины всего наноса и, какъ сказали, сухости мѣста, размѣръ ихъ доходитъ то до величины почти малыхъ шахтъ, то, на оборотъ, до небольшихъ, можно сказать, ямокъ. Такъ въ Златоустовскомъ и Екатеринбургскомъ округахъ, гдѣ толщина наносовъ часто бываетъ не болѣе аршина, шурфовка очень часто и удобно производится даже безъ крѣпи, безъ которой рѣдко можно пробить шурфы въ округѣ Богословскихъ заводовъ, въ которыхъ мѣстныя условія заставляютъ иногда увѣличивать шурфы до 3-хъ аршинъ въ длину и ширину, что и можетъ почесться самыми большими размѣрами при изслѣдованіи на золото.

Крѣпленіе шурфовъ.

Шурфы бываютъ или безъ крѣпи, или съ крѣпью, которая, смотря по надобности, устроивается болѣе или менѣе прочною. Крѣпь дѣлается всегда въ расколотъ, а иногда укрѣпляется еще и вандрутами. Первую употребляютъ очень часто, почти всегда; вторую употребляютъ рѣдко, даже, можно сказать, болѣе тогда, когда съ

развѣдкою на золото соединяется другое намѣреніе, напримѣръ отливъ воды и проч.

Шурфы перваго размѣра (10-ти четвертовые почти всегда крѣпятся, и только въ тѣхъ изъ нихъ, которые закладываются въ вершинахъ или по бокамъ мѣсторожденія, крѣпь иногда бываетъ несплошная; меньшихъ размѣровъ шурфы крѣпятся рѣже, сплошную же крѣпь въ нихъ никогда не употребляютъ. При размѣрахъ болѣе 10-ти четвертей, крѣпленіе всегда бываетъ отъ самаго верху до почвы. Вообще же можно сказать, что тамъ, гдѣ мѣстныя условія большею частію требуютъ крѣпи, лучше дѣлать ее сплошною сверху до самой почвы; ибо, въ противномъ случаѣ, работа, вмѣсто сокращенія отъ образующихся обваловъ, всегда потребуетъ болѣе траты времени для расчистки шурфа, а иногда и совершеннаго его оставленія.

Общее производство работъ.

При углубкѣ шурфа четвертей на 6-ть или болѣе, смотря по качеству верхняго наноса, начинаютъ крѣпленіе плахами (расколотыми по поламъ бревнами), или цѣлыми бревнами сплошь сверху, или не сверху, и притомъ съ промежутками, укрѣпляя прежде продольныя стороны и потомъ забивая поперечныя плахи, имѣющія на концахъ желобоватое углубленіе. Продолжая крѣп-

пленіе до низу, потомъ углубляясь далѣе, дѣлаютъ всегда на одной изъ сторонъ шурфа попремѣнно зумфъ, для стоку накопляющейся воды. Глина, выбрасываемая изъ шурфа, укладывается всегда на его края, прямо на дернъ, или если мѣсто очень болотисто, то снимая его. Черезъ это, по всегдашней почти непроницаемости покрышки, устраняется промывъ воды изъ рѣчки въ шурфъ, предохраняемый этимъ и отъ притока воды наружной до такой степени, что въ весеннюю шурфовку, не смотря на слой воды, разливающійся по всей ложбинѣ, работающіе имѣютъ всегда сухое мѣсто. При углубленіи до сажени, какъ порода, такъ и притекающая вода поднимаются изъ шурфа человѣкомъ, находящимся въ немъ; при большей же углубкѣ дѣлаютъ очепъ изъ толстой жерди, привязанной около середины горизонтально къ стоящему подлѣ дереву; на одномъ концѣ его прикрѣпляется тяжесть, а иногда онъ устроивается и безъ оной. Къ другому концу привязываютъ вертикально малостроганную, тонкую жердь, или веревку (*) съ деревяннымъ или желѣзнымъ ведромъ. Послѣднее предпочитается какъ по его легкости, большей емкости, такъ и по

(*) Если погода сырая, то, для отвращенія скользенія, рабочіе, при подъемѣ, въ веревку между ея свивами, помѣщаютъ небольшія палочки, которыя и дѣлаютъ подъемъ гораздо удобнѣе.

болѣе удобному опиставанію породъ. Эта работа можетъ почесться такъ удобна, что врядъ ли можно сдѣлать замѣненіе болѣе легкое, болѣе принаровленное къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ обыкновенно приходится развѣдывать россыпи. Два человѣка, ставимые обыкновенно на 10-ти четвертной шурфъ, въ смѣну (10-ть часовъ), съ поверхности вырабатываютъ всегда не менѣе 10-ти четвертей, съ сплошною крѣпью; но далѣе успѣхъ работы зависитъ болѣе всего отъ притока воды, который уничтожаютъ, болѣе или менѣе, забивомъ рядовъ крѣпи мохомъ, или глиною, стараясь пользоваться всегда подручными средствами, и находя ихъ повсюду (*).

Повторяемъ, эти способы такъ удобны, что до глубины шурфа въ 3 сажени никогда не находятъ нужнымъ ставить насосъ, не смотря часто на болотистое мѣсто; прибавляя въ такомъ случаѣ одного только человѣка въ ночную смѣну, или ставя людей въ двѣ смѣны, для предохраненія себя отъ большаго скопа воды.

При увеличеніи глубины шурфа, необходимо поднимать и удлиннять очепъ, укрѣпляя его, когда нѣтъ близко дерева, на козла изъ трехъ нетол-

(*) Ни въ одномъ округѣ Урала рабочіе не имѣютъ такого навыка при расшурфовкѣ на россыпи, какъ въ округѣ Богословскомъ. Не смотря на повсемѣстность болотъ, рѣдкій шурфъ остается непробитымъ.

спыхъ бревенъ. Пробовали для отлива воды употреблять насосы изъ трубъ (въ діаметрѣ 2½ вершка) листоваго желѣза, удобные по легкости, но работа была всегда медленнѣе, особенно при большей углубкѣ, когда надобность въ нихъ исключительно и предстояла.

Если притокъ воды силенъ, то, не смотря на тугую набивку рядовъ крѣпи, они иногда слабнутъ; почему, для предохраненія шурфа отъ обваловъ, его иногда вандрутятъ, усиливая отливъ воды двумя ведрами на одномъ очепу, или, что лучше, на различныхъ, прибавляя въ такомъ случаѣ еще человѣка. Сходъ въ такіе шурфы сверху бываетъ по рядамъ крѣпи книзу по бревну съ вырубками. Большаго размѣра шурфы употребляются всегда на мѣстахъ болѣе болотистыхъ, или при наносахъ плывучихъ, или, наконецъ, они закладываются при большой глубинѣ почвы. Начало работы производится точно такъ же, какъ и прежде, съ тою разницею, что, по значительной углубкѣ, ставится всегда вандрутная крѣпь, а добываемая порода вынимается на поверхность бадьями, привязываемыми къ концамъ веревки, навиваемой на валъ ручнаго ворота, производя этими же бадьями и отливъ воды. Но если притокъ великъ, то ставятъ насосы, приводимые въ дѣйствіе человѣческою силою. Крѣпленіе вандрутами большею частію ограничивается ставимыми по

угламъ шурфа болѣе или менѣе длинными бре намн, имѣющими вверху и внизу по концамъ горизонтальные распоры; но если и при этомъ происходитъ выпучиваніе стѣнъ, то употребляютъ между стойками (которыя собственно и называются вандрутами) особенныя распорчатыя бревна, упирающіяся діагонально однимъ концомъ въ уголъ горизонтальнаго распора съ стойкою наверху, а другимъ въ вырубку противоположной стойки, гдѣ придется, упирая отсюда, точно такъ же, другое бревно въ первую стойку, или въ другой горизонтальный распоръ, находящійся ниже. Такая крѣпь, употребленіе которой очень рѣдко и при самыхъ большихъ размѣрахъ, можетъ сохранить шурфъ не на одинъ годъ, не смотря ни на сильный притокъ, ни на плывучесть породы. Впрочемъ должно имѣть всегда въ виду, что если есть возможность шурфъ пробить до почвы, и на будущее время нѣтъ надобности сохранять его, то не должно устроивать слишкомъ прочную и дорогую крѣпь: ибо если иногда и приводится производить вторичную развѣдку на расшурфованномъ уже мѣстѣ, то прежніе шурфы не могли бы повести сами по себѣ ни къ какому выводу, и мысль возобновленія прежнихъ шурфовъ совершенно ложна; ибо хотя эти шурфы бываютъ наполнены до верху наносомъ, но это есть смѣсь наплыва сверху и съ боковъ, проба

котораго никогда не можетъ служить оцѣнкою достоинства россыпи. Если отъ прежнихъ шурфовъ и можно извлечь пользу, то не отъ чего другаго, какъ отъ кучъ песковъ, лежащихъ около шурфа, которыхъ проба хотя не можетъ показать совершенно вѣрно содержанія россыпи, но по крайней мѣрѣ въ этомъ случаѣ оставляемыя въ нихъ отмѣтки, о которыхъ будемъ говорить послѣ, могутъ служить всегда хорошимъ руководствомъ къ преслѣдованію россыпи.

Еще удобнѣе глубокіе шурфы закладывать въ зимнее время, когда притокъ воды не такъ значителенъ; чему примѣромъ можетъ служить золотопесчаный Петропавловскій рудникъ, на рѣчкѣ Кондустуюлѣ, хотя должно удивляться, что при глубинѣ 20 арш. не была употреблена крѣпь и не было притока воды (*). При большихъ шурфахъ всегда необходимо дѣлать полки; если сходъ по лѣстницамъ, то дѣлаютъ ихъ чаще, на разстояніи $1\frac{1}{3}$ саж.; но когда спускъ по скобамъ, то на 4 саж. довольно одного полка. Лѣстницы обыкновенно дѣлаются тутъ же на мѣстѣ, изъ нетолстаго бревна и забиваемыхъ съ боку, въ вырѣзки,

---

(*) Горношитскіе пріиски, въ отношеніи воды, представляютъ то же самое, съ тою только разницею, что въ глубокихъ шурфахъ (до 24 арш.) пески залегаютъ не по руслу рѣчки, а на плоскомъ, ровномъ пространствѣ. Шурфы крѣпятся.

книзу болѣе широкія, небольшіе бруски, составляющіе ступени такой стремянки.

Совершенно сухіе шурфы крѣпятъ еще такимъ образомъ: за вѣнцы, срубленные въ лапу, закладываютъ продольно сплошь, или въ нѣкоторомъ разстояніи, плахи и драницы, смотря по давленію, сообразно которому самые вѣнцы располагаются одинъ отъ другаго въ $\frac{1}{2}$, 1 и 2 аршинахъ разстоянія. (Екатеринбургскій округъ).

При шурфахъ меньшихъ размѣровъ ставятся по одному, и иногда по два человѣка на шурфъ, но не болѣе. Работы производятся работающими попеременно, то на поверхности, то въ шурфѣ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ не встрѣтилось годнаго для описанной крѣпи лѣса, крѣпленіе, когда оно уже неизбѣжно, можно дѣлать кольями. При Екатеринбургскомъ округѣ употребленіе такой крѣпи довольно часто; особенно ее употребляютъ при плывучихъ пескахъ, въ соединеніи съ крѣпью сплошною, за ряды которой, по мягкости массы, забивка кольевъ очень удобна.

Крѣпленіе одними кольями должно было бы производиться такимъ образомъ: кладутъ вѣнецъ, за который кругомъ вбиваютъ колья сверху внизъ, съ расширеніемъ къ низу. По дальнѣйшей углубкѣ, на большемъ или меньшемъ разстояніи, кладутъ второй вѣнецъ, который размѣра, какъ отъ расширенія выработки, такъ и меньшей толщины

бревенъ, долженъ быть нѣсколько большаго. Продолжая забивать колья, точно такъ же кладутъ и третій вѣнецъ, который дѣлается еще болѣе. Въ этомъ вѣнцѣ кладутъ первый вѣнецъ втораго звѣна, размѣромъ равный первому вѣнцу перваго звѣна, и крѣпко забивая такимъ же образомъ колья между послѣднимъ вѣнцемъ перваго звѣна и первымъ втораго, продолжаютъ потомъ крѣпленіе какъ и прежде. Неудобность употребленія одной кольевой крѣпи состоитъ въ томъ, что, не смотря на мѣры, принимаемыя къ отвращенію съуживанія шурфа, при значительной глубинѣ, этого избѣгнуть большею частію нельзя; потому, вмѣсто употребленія кольевой крѣпи, гдѣ есть возможность, лучше употреблять забиваніе кольевъ за крѣпь сплошную, только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ встрѣчаются плывучія породы, находимыя обыкновенно только прослоками и несодержащія галекъ.

Когда дойдутъ до золотоноснаго пласта, то пробуютъ нѣсколько разъ на ручномъ вашгертѣ глину и торфъ, составляющіе его покрышку, которая содержитъ часто золото, заключая золотоносный песокъ прослоками, или смѣшаннымъ болѣе тѣсно по близости золотоноснаго пласта, особенно при крутопадающихъ ложбинахъ. Пробу дѣлаютъ съ каждыхъ четырехъ вершковъ золотоноснаго пласта, въ толщину его, складывая

песокъ по порядку въ небольшія кучи, около шурфовъ, отмѣчая притомъ нарѣзками на втыкаемыхъ палочкахъ, съ которой глубины какая четверть была взята; выставляютъ также № шурфа, смотря по времени его заложенія, хотя бы онъ былъ пробитъ до почвы, или оставленъ за сильнымъ притокомъ воды. При этомъ необходимо нанесеніе шурфовъ на планъ. Когда эти первоначальныя пробы, для которыхъ берутъ одинъ или два пуда, или, что почти все равно, одно или два ведра, окажутъ содержаніе, достойное обработки, то тогда, продолжая расшурфовывать, берутъ съ каждой кучи, или съ каждой четверти (равной 55 пуд.) по 10, 25 и болѣе ведръ, пробы, по которымъ можно дѣлать выводъ настоящаго содержанія золота. Не должно думать, чтобы первоначально взятыя малыя пробы могли не оказать золота; ибо какъ бы ни были малы знаки, но и два пуда всегда ихъ окажутъ, если не въ одномъ, то въ другомъ шурфѣ. Послѣднее обстоятельство можетъ имѣть мѣсто тогда только, когда золото разсѣяно гнѣздами чрезвычайно малыми и неправильно, такъ что при разработкѣ въ большомъ видѣ, по промывкѣ иногда даже нѣсколькихъ сотъ пудъ, оказывается содержаніе убогое, увеличивающееся вдругъ нѣсколькими десятками пудъ песку. Это бываетъ особенно при крутыхъ логахъ, у которыхъ почва имѣетъ небольшія углубленія;

почему такія ложбины должны подвергаться расшурфовкѣ гораздо болѣе положительной.

Не излишнимъ почитаемъ еще сказать, что при шурфахъ водянистыхъ, заключающихъ пропластки съ богатымъ содержаніемъ, особенно если частицы металла довольно крупны, должно остерегаться иногда значительнаго, хотя и невольнаго, обмана. Вода, намывая изъ-за рядовъ крѣпи золото, можетъ не только обогатить пласты послѣдующіе, убогіе, но и показать даже толщину золотоноснаго пласта большую, нежели какъ въ самомъ дѣлѣ. Потому общія пробы при такихъ шурфахъ должны быть производимы промывкою значительной массы ихъ, а при маломъ навыкѣ, лучше всего, по промывкѣ всѣхъ песковъ, полученныхъ изъ шурфа, обращая вниманіе, чтобы работающіе не приняли за часть пласта глину, происшедшую отъ разрушенія горныхъ породъ, составляющихъ постель пласта, что иногда, по большому сходству, можетъ легко случиться. При расчисленіи, содержаніе можно уменьшить на четверть, а если наплывъ былъ силенъ, то и на половину. Вообще же можно сказать, что чѣмъ выше содержаніе, хотя бы это было и при сухихъ шурфахъ, тѣмъ проба должна быть взята болѣе, для того, чтобы не увеличить и не уменьшить достоинства открытой россыпи.

Изъ этого можно видѣть, что существенное

достоинство расшурфовки состоитъ: въ пробитіи наивозможно большаго количества шурфовъ до почвы, въ закладкѣ шурфовъ сообразно мѣстнымъ условіямъ, и наконецъ въ точнѣйшемъ взятіи пробъ,—три главныя условія, которыя должно имѣть всегда въ виду.

Не должно думать, не смотря на видимую, можетъ быть, даже излишнюю подробность, чтобы при описаніи шурфовки было сказано все, къ ней относящееся: много остается случаевъ, или обстоятельствъ, которые бы ввели въ подробности еще большія; но они останутся всегда какъ принадлежность опытности, нужной во всякомъ дѣлѣ. Потому, какъ ни легка кажется по видимому расшурфовка на золотопесчанныя россыпи, однако надобно согласиться, что къ этому потребенъ по крайней мѣрѣ навыкъ.

Слѣдствіе развѣдки россыпей одною только шурфовкою.

Когда въ Россіи золотопесчаное производство только начиналось, даже въ послѣдствіи въ тѣхъ изъ округовъ, гдѣ уже успѣли нѣсколько познакомиться съ мѣстнымъ положеніемъ россыпей, развѣдка первоначально производилась всегда по рѣчкамъ и даже рѣкамъ, болѣе значительнымъ; но когда увидѣли въ послѣдствіи, что золото открывается преимущественно по ложбинамъ рѣчекъ

небольшихъ (причемъ старались даже подводить подъ правило ширину ихъ теченія), тогда всѣ поиски были обращены на ложбины меньшія, видя въ нихъ пути къ легчайшему достиженію цѣли Ни сколько не имѣя мысли осуждать такого оборота поисковъ, странно бы однако жъ было отвергать совершенно, какъ и теперь еще принято многими, существованіе россыпей по долинамъ рѣкъ болѣе значительныхъ противъ разрабатываемыхъ теперь. Возможность нахожденія стоющихъ разработки россыпей по такимъ рѣкамъ подтверждается значительными признаками золота при расшурфовкѣ такихъ рѣкъ, и малымъ навыкомъ работавшихъ въ то время, отъ чего иногда большая часть шурфовъ, даже и на малыхъ рѣкахъ, оставалась неоконченною (*). Это и было причинами: 1) развѣдокъ россыпей только по малымъ логамъ и рѣчкамъ, 2) открытіе россыпей вторичными развѣдками на рѣчкахъ, уже прежде развѣданныхъ, и 3) утвердившагося мнѣнія, будто

(*) Часто случалось, что дойдя до глины, очень похожей на глину, которая происходитъ отъ разрушенія породы на мѣстѣ, останавливали шурфы недоконченными и наносы заявлялись незолотоносными; между тѣмъ какъ вторичною расшурфовкою открылись богатѣйшія золотоносныя россыпи. Богатѣйшій Петропавловскій рудникъ Богословскаго округа открытъ второю уже развѣдкою.

бы россыпи по ложбинамъ рѣкъ нѣсколько большихъ не могутъ существовать, и хотя это предположеніе, какъ увидимъ тотчасъ, имѣетъ нѣсколько вѣроятія, но къ опровергенію его достаточно двухъ или трехъ примѣровъ разработки рудниковъ на Уралѣ на рѣкахъ значительныхъ. Да и трудно было бы предположить, чтобы въ золотоносныхъ участкахъ рѣчка съ большимъ протяженіемъ не пересѣкла богатыхъ мѣсторожденій, между тѣмъ какъ такія мѣсторожденія были пересѣчены теченіемъ рѣчекъ малыхъ. Конечно, при разрушеніи коренныхъ мѣсторожденій золота на большихъ рѣкахъ, частицы этого металла должны были смѣшаться съ большимъ количествомъ песку или глины отъ равномѣрнаго распространенія его по руслу теченіемъ; но при этомъ россыпи могли сохранить содержаніе, стоющее обработки, и при благопріятныхъ мѣстныхъ условіяхъ даже значительное, особливо образуя болѣе богатыя гнѣзда. Въ слѣдствіе этого, исключить изъ развѣдокъ безусловно болѣе значительныя рѣки было бы ошибочно. Но и это правило не можетъ быть принято безусловно; ибо смѣшно было бы, напримѣръ, въ мало-золотоносномъ округѣ развѣдывать рѣчки значительныя, когда повсюду и малыя рѣчки очень убоги. Изложенныя причины должны составлять тому препятствія. Случайно

могущее встрѣтиться исключеніе не будетъ опровerженіемъ этому правилу. Потому предпринимать такой трудъ изслѣдованія лучше всего тогда, когда малыя рѣчки уже обслѣдованы, и даютъ право ожидать успѣха на большихъ. Теперь приведемъ примѣры. Въ Богословскомъ округѣ, какъ намъ извѣстно изъ вѣрныхъ источниковъ, при началѣ изслѣдованія этого округа на золотопесчаныя россыпи, на рѣчкѣ Турьѣ, притомъ въ мѣстахъ, гдѣ не только не впадаютъ въ нее золотоносныя рѣчки, но даже удалены такъ значительно, что по географическому ихъ положенію не могли быть источниками обогащенія Турьи, въ одномъ мѣстѣ, въ шурфѣ, остановленномъ на 2-хъ саженяхъ, который, вѣроятно, далеко еще не дошелъ до почвы, встрѣтившіеся пески подъ глиною, рѣчнымъ пескомъ и пропласткомъ желѣзистой глины, по промывкѣ оказали знаки золота, доходящіе до 20 долей. Въ Златоустовскомъ округѣ можно точно то же сказать о рѣчкѣ Иремелѣ, хотя и меньшей противъ Турьи, не принимающей въ себя, сколько теперь извѣстно, рѣки съ богатѣйшими россыпями въ Россіи. Я думаю, что будутъ согласны и служащіе на Міасскихъ россыпяхъ инженеры въ томъ, что эта рѣка неокончательно еще обслѣдована, а потому можно имѣть надежду, и едва ли не вѣрную, отыскать по руслу Иремеля золото,

хотя, можетъ быть, мѣстами. По руслу долины рѣчки Чусовой, которая болѣе Турьи и притомъ на западной сторонѣ Урала, гдѣ россыпи вообще беднѣе, содержаніе песковъ на ней повсемѣстно въ 12-ть долей, какъ увѣряетъ Г. Швикардъ. Къ сожалѣнію, намъ не извѣстно, были ли тамошніе наносы изслѣдованы до самой постели ихъ. Рѣка Пышма (Екатеринбургскаго округа), въ которую впадаютъ съ обѣихъ сторонъ иногда богатѣйшія россыпи, остается также по сію пору необслѣдованною, хотя нѣтъ ни какого сомнѣнія, что русло ея, въ разной степени отъ рудника Задоринскаго до Пышминскаго, на разстояніи около 18 верстъ, болѣе или менѣе золотоносно. Въ этомъ я могъ положительно увѣриться развѣдками 1838 года (Сентябрь), которыя, не смотря на непробитые шурфы, показываютъ содержаніе не только достойное обработки, но даже богатое. По моему мнѣнію, разработка русла Пышмы, не смотря на трудность, должна поднять упадающее золотопесчаное производство Екатеринбургскаго округа.

Кромѣ общей золотоносности мѣста, при обслѣдованіи его на россыпи, должно брать въ соображеніе вышину горъ и вообще кряжа, или, говоря правильнѣе, крутизну скатовъ горъ, слѣдовательно паденіе ложбинъ. Алтай и его отроги несравненно выше Урала и, сколько извѣстно, зо-

лотоносныя долины Алтая обширнѣе Уральскихъ. Наносы въ ложбинахъ съ малымъ протираніемъ должны быть новѣе и, можетъ быть, измѣнялись въ близкое отъ насъ время. Каждое сильное половодіе могло обновлять эти наносы, слѣдовательно золото въ малыхъ ложбинахъ Алтая можетъ встрѣтиться скорѣе гнѣздовое, и то при благопріятныхъ мѣстныхъ условіяхъ, напримѣръ неровности почвы. При разрушеніи частныхъ мѣсторожденій золота, оно должно было унестись въ долины болѣе обширныя. Естественно, что отъ мѣстныхъ условій могутъ встрѣтиться частныя отступленія отъ этого правила; но это будутъ исключенія. Въ слѣдствіе этого такія россыпи, которыя на Уралѣ нельзя было бы развѣдывать шурфовкою, на Алтаѣ заслуживаютъ развѣдки, такъ точно, какъ можно развѣдывать шурфовкою нѣкоторыя изъ нагорныхъ, но уже обширныхъ долинъ сѣвернаго Урала.

Условія, при которыхъ развѣдка должна производиться буреніемъ.

Мѣста, которыя невозможно обслѣдовать шурфами, должно развѣдывать буреніемъ. Шурфы неконченными рѣдко оставляются по сильному притоку воды, а чаще, когда при сильномъ притокѣ встрѣтится, такъ называемый, рѣчной песокъ, мелкій и безъ галекъ. Вытѣсняясь изъ за крѣпи,

песокъ такого качества не допускаетъ ни сколько углубиться шурфомъ. Покрывая большею частію золотоносный пластъ непосредственно, слой этого песку не бываетъ толстъ: двѣ или три четверти, обыкновенная его толщина. Когда удастся пройти рѣчной песокъ, шурфъ обыкновенно добиваютъ до почвы россыпи. Въ случаѣ же неудачи, должно развѣдывать буреніемъ. Для развѣдки россыпей буреніемъ употреблятся до сихъ поръ, собственно такъ называемый, земляной буръ, который ни сколько не можетъ служить къ положительному опредѣленію богатства россыпи; онъ можетъ показать только относительное содержаніе, да и то россыпей богатыхъ. Слѣдовательно обслѣдованіе россыпей буреніемъ, въ болѣе обширномъ смыслѣ этого слова, употребляемо не было. По этой причинѣ, описывая въ возможной подробности буреніе штанговое и веревочное, ихъ примѣненіе къ развѣдкѣ золотоносныхъ россыпей, я почитаю обязанностію сказать, что еще будущій опытъ долженъ будетъ рѣшить окончательно все, касающееся къ обслѣдованію россыпей буреніемъ.

Развѣдка россыпей буреніемъ.

Обслѣдованіе золотоносныхъ россыпей буреніемъ можетъ быть производимо буреніемъ штанговымъ и буреніемъ веревочнымъ, которое, сколь-

ко можно предвидѣть, въ большей части случаевъ должно имѣть преимущество.

Буреніе штанговое. Его устройство.

Штанговой буръ, какъ извѣстно, состоитъ собственно изъ трехъ частей: нижнихъ частей (наконечниковъ) или буровъ собственно, верхней или ушковой части, и наконецъ изъ штангъ, или шестовъ (среднихъ частей), соединяющихъ ушковую часть съ оконечностями. Всѣ части бура дѣлаются изъ лучшаго желѣза. Длина ушковой части дѣлается отъ 2-хъ до 4-хъ футовъ, но можетъ быть болѣе или менѣе. Ушковая часть состоитъ изъ желѣзнаго стержня, круглаго или четвероугольнаго, имѣющаго, при первой формѣ, наверху или одно неподвижное кольцо, когда должно при буреніи дѣйствовать однимъ только нажимомъ и обращеніемъ бура, или два поставленныя одно надъ другимъ, изъ коихъ верхнее свободно обращается, и это нужно тогда, если вмѣстѣ съ обращеніемъ, дѣйствіе бура должно производиться ударомъ. Посредствомъ такого кольца и производится ударъ буромъ въ скважинѣ, для разрушенія породъ. Если же эта часть четырехгранная, то достаточно для подъема и удара наверху одного только подвижнаго кольца; вращеніе же буру можетъ быть сообщено рукояткой, удобно надѣвающейся на стержень во всякой точкѣ его.

Впрочемъ рукоятка на ушковую часть можетъ быть укрѣплена и при круглой формѣ, на утолщеніяхъ, которыя для развинчиванія должны быть четырехгранныя. Въ концѣ соединеній ушковыхъ частей съ шестами, дѣлается утолщеніе или приваривается гайка, съ нарѣзаннымъ внутри винтомъ. Ниже кольца, въ которое продѣвается рычагъ, деревянный или желѣзный, для оборачиванія бура, а при неглубокой скважинѣ и для удара, дѣлаются (болѣе при длинныхъ стержняхъ) кольца или обручики, представляющіе утолщеніе въ этихъ частяхъ. Ушковой части можно придать различный видъ. Чертежъ 1. № № 1.

Штанги, или среднія части, слѣдующія для передачи движенія въ скважинѣ напарью, состоятъ изъ желѣзныхъ стержней, или шестовъ. Соединеніе этихъ частей бура съ частями предъидущими и послѣдующими дѣлается различно; но болѣе употребительно соединеніе посредствомъ винтовъ. Для сего на верхнихъ концахъ, при настоящей толщинѣ стержня, нарѣзывается винтъ, соединяющійся съ гайкою ушковой части, а на нижній приваривается гайка, или дѣлается утолщеніе, соединяющееся съ винтомъ напарья или со стержнемъ, смотря по надобности. Винты должны быть нарѣзаны не очень крупно, и можетъ почесться достаточнымъ, если винтъ, при длинѣ въ $1\frac{3}{8}$ дюйма, имѣетъ пять оборотовъ, имѣя при

этомъ длину нѣсколько большую противъ глубины гайки, для того, чтобы можно было привинчивать шесты сколько возможно плотнѣе; ибо когда винтъ недовинченъ до самаго дна гайки, то удары бура, сообщаясь нарѣзамъ сего винта, портятъ ихъ въ короткое время. Винты смазываются мазью. Къ стержнямъ бура привариваютъ на одинъ футъ отъ верхняго и на два фута отъ нижняго конца, такъ называемые, обручики, служащіе для воспрепятствованія поврежденію и споманію винта, при нагибаніи бура въ ту или другую сторону, и ударенію объ стѣны скважины, также для подхватыванія бура вилками, при вынутіи его изъ скважины; сверхъ того они оказываютъ большую помощь и при выниманіи сломаннаго бура изъ скважины. Утолщенія, въ которыхъ дѣлаются гайки, срѣзываютъ отлого. Какой бы толщины шесты ни были, обручики должны имѣть одинаковую толщину, $1\frac{7}{8}$ дюйма. Стержни могутъ быть или круглые, или четырехгранные. Первые нѣсколько прочнѣе; но должны однако жъ имѣть на утолщеніяхъ, для свинчиванія и развинчиванія, четырехугольную форму; вторые очень удобны вообще для дѣйствія рукояткою. Не смотря на болѣе общую употребительность винтоваго соединенія бура, при развѣдкѣ на россыпи, соединеніе частей вилочное едва ли не должно имѣть предпочтеніе. Невыгода перваго соединенія, невозмож-

ность оборачивать буръ въ другую сторону, что по качеству породъ, образующихъ россыпи, и годныхъ къ этому напарей, часто можетъ быть необходимо. Когда буръ можетъ выниматься изъ скважины, не развинчиваясь вовсе или въ нѣкоторыхъ только частяхъ, тогда вилочное скрѣпленіе можетъ имѣть рѣшительное преимущество. Вилочное соединеніе дѣлается такимъ образомъ: верхній конецъ стержня вставляется въ нижнюю часть, чрезъ двойной конецъ предъидущей части бура, скрѣпляясь между собою двумя винтами, проходящими сквозь. Винты снабжены съ одного конца шляпкою, а съ другой навертывается гайка. Это скрѣпленіе можно видѣть на фигурѣ 2-й чертежъ 1-й. Невыгода: большая трата времени при разборѣ бура на части.

Такъ какъ глубина скважинъ при развѣдкѣ на россыпи не можетъ быть очень значительна, то постепенное уменьшеніе въ толщинѣ шестовъ можетъ быть не принято, и толщина стержней можетъ почитаться достаточною въ $1\frac{1}{8}$ дюйма. Такая толщина удобнѣе, равно какъ удобнѣе и меньшая длина шестовъ, хотя этимъ и былъ бы иногда проигрышъ во времени при развинчиваніи, но онъ съ выгодою можетъ вознаградиться легчайшею доставкою бура; ибо приходится часто развѣдывать россыпи тамъ, гдѣ не рѣдко и верхомъ нельзя имѣть перевозки. Потому длину сред-

нихъ частей полагаемъ достаточною въ одну сажень и много въ одну сажень съ четвертью. Четыре шеста должны имѣть длину отъ 1-го до 4-хъ футовъ. Они служатъ къ постепенному удлинненію бура, по мѣрѣ углубки скважины. Къ этому присоединяютъ еще иногда небольшой въ полфута шестикъ, имѣющій винтъ по гайкѣ шеста, и гайку для соединенія съ напарьей нѣсколько большую, имѣя противъ прочихъ стержней нѣсколько большую толщину. Остальные винты и гайки должны быть вырѣзаны одной величины, чтобы съ равнымъ удобствомъ можно было всѣмъ винтомъ ввинчиваться во всѣ гайки. Естественно, что винты нарѣзываются въ одну сторону.

Буровыя напарьи, или наконечники, дѣлаются въ діаметрѣ равными предполагаемой скважинѣ, которая, для развѣдки на россыпи, для скорости, или при трудномъ буреніи, можетъ почесться при штанговомъ буреніи достаточною въ $3\frac{1}{2}$ дюйма; но при буреніи удобномъ, для болѣе значительныхъ пробъ, можно увеличить ее въ 8-мь дюймовъ. Размѣръ въ 6-ть дюймовъ можетъ почесться общимъ, даже по одной скорости подготовленія трубъ на мѣстѣ, такого діаметра. Концы бура и вообще тѣ части, которыми производится разрушеніе породъ, должны быть навариваемы хорошею сталью, или укладомъ. Заостреніе концевъ должно дѣлаться съ большою точностію.

По составу породъ, образующихъ россыпи, буровые наконечники, или напарьи, сообразно большей или меньшей плотности проходимыхъ пластовъ, можно раздѣлить на слѣдующіе разряды: къ первому можно отнести тѣ напарьи, посредствомъ которыхъ совершается проходка пластовъ глины, или если съ самаго верха, то также и растительной земли, имѣющихъ вообще весьма слабую связь частей. Ко второму относятся тѣ, которыми производится пробуриваніе пластовъ весьма глинистыхъ, очень часто близкихъ къ первымъ. Отъ того большею частію могутъ быть употреблены тѣ же напарьи, какъ и при первомъ разрядѣ. Въ третій разрядъ могутъ быть помѣщены тѣ напарьи, которыми можно раздроблять и извлекать на поверхность отломки и валуны, составляющіе золотоносную россыпь, и попадающіеся рѣдко въ покрышкѣ. Къ четвертому причисляются тѣ, которыми можно производить пробуриваніе, но не разбиваніе большихъ отломковъ. Въ пятомъ можно употреблять наконечники, или собственно черпаки, для плывучаго песка.

Для пробуриванія мягкихъ, имѣющихъ малую связь пластовъ, буръ, или наконечникъ, употребляется пустой, или ложечный. Болѣе удобнымъ для этого, кажется, можно почесть сдѣланный изъ толстаго желѣзнаго листа, свернутаго въ трубку, такъ чтобы одна сторона, загибаясь подъ другую,

не прилегая впрочемъ къ ней плотно, оставляла пространство для входа въ пустоту его породъ, прорѣзываемыхъ острымъ краемъ и зубцомъ, внизу этого края находящимся и загнутымъ нѣсколько къ срединѣ; что еще болѣе служитъ къ легчайшему буренію (фигура 3-я). Можно употреблять также для этого буръ изъ толстаго листоваго желѣза внизу съ вырѣзкою, у котораго одна сторона заострена и нѣсколько загибается. По всей длинѣ такого бура оставляется на ⅓ отверстіе (фигура 4-я). Еще совѣтуютъ употреблять буръ (смотря по измѣненію величины скважины), состоящій изъ двухъ развилинъ, наверху съ промежуткомъ и съ краями по срединѣ, гдѣ діаметръ его обыкновенно дѣлается болѣе, заходящими одинъ за другой (фигура 5-я). На Уралѣ повсюду почти употребляютъ наконечники буравчатые, кверху и книзу нѣсколько съуживающіеся. Оконечность для разрушенія породъ имѣетъ винтообразную форму (фигура 6-я). Употребленіе такого бура не одобриваютъ потому, что дѣйствіе имъ нѣсколько тяжелѣе, и дѣлать такой буръ затруднительнѣе. Но надобно сказать, если такіе наконечники имѣютъ первый недостатокъ, то онъ значительно вознаграждается удобностію, внѣдряться не только въ рыхлыя породы, изъ которыхъ состоитъ покрышка, но и въ самый золотоносный пластъ, между гальками и валунами, раздвигая ихъ.

Если гальки невелики, и промежутокъ между стѣнами бура значителенъ, что всегда и должно дѣлать, то такой буръ можетъ служить безъ перемѣны для пробуриванія до почвы. Разумѣется, при этомъ большіе валуны составляютъ непреодолимыя препятствія къ дальнѣйшей углубкѣ скважины, отъ чего въ золотоносныхъ округахъ Урала, изъ которыхъ въ рѣдкомъ этотъ буръ не былъ употребляемъ и всегда безъ перемѣны, буровыя скважины оставались неоконченными. Буреніе въ такомъ случаѣ отнюдь не служило къ совершенному обслѣдованію россыпи, но только къ узнанію золотоносности мѣста, хотя скважины доходили до 4-хъ саженъ. Первая и послѣдняя напары для развѣдки россыпей едва ли не должны почесться самыми удобными.

Для прохода пластовъ въ глинѣ очень вязкой, буреніе можно производить открытою ложкою (фигура 7-я); но большею частію здѣсь буры можно употреблять тѣ самые, которые помѣщены въ первомъ разрядѣ.

Для раздробленія валуновъ и отломковъ твердыхъ породъ можно употреблять, такъ называемыя, долота; и, кажется, лучше долота, подобныя лому, имѣющему видъ четверограннаго копья, которымъ, раздробляя гальки и валуны, разворачиваютъ притомъ эти породы (фиг. 8). Если гальки и валуны раздробились на части довольно еще круп-

ныя, то для выемки ихъ можно употреблять, такъ называемый, штопорный буръ (фиг. 9). Онъ совершенно дѣлается ненужнымъ, и можетъ замѣняться напарьями, употребленными для прохода мягкой глины, если куски породы раздробились на мелкія части, или по крайней мѣрѣ на такія части, которыя удобно проходятъ въ промежутки тѣхъ напарьевъ. Пробуриваніе большихъ отломковъ должно производить, смотря по твердости породы, буромъ долотчатымъ (фиг. 10), вѣнцевымъ (фиг. 11), пальчнымъ, звѣздочнымъ и проч. Впрочемъ употребленіе такихъ наконечниковъ при золотыхъ россыпяхъ едва ли не должно почитать совершенно излишнимъ, какъ по напрасной тратѣ времени, такъ еще болѣе потому, что большіе отломки и валуны находятся почти всегда на самыхъ постеляхъ россыпей, и могутъ заставить остановить не только буровую скважину, но даже самый шурфъ. Чтобы при буреніи не ошибиться и не почесть значительный отломокъ въ срединѣ золотоноснаго пласта за громадный, находящійся на почвѣ, то, по сдѣланіи нѣсколькихъ ударовъ буромъ для раздробленія, можно заключать по звуку: должно или нѣтъ остановить пробуриваніе скважины. Если валунъ, или отломокъ, находится въ срединѣ россыпи, то звукъ при ударѣ не бываетъ такъ чистъ, какъ при нахожденіи на самой постели россыпи. Вообще же можно

сказать, что при очень значительныхъ отломкахъ породы, буровую скважину лучше всего останавливать, гдѣ бы валунъ въ россыпи ни заключался.

Когда порода въ скважинѣ выйдетъ изъ пловучаго песка, то можно употреблять напарьи для прохода въ мягкихъ породахъ (фиг. 12), но только съ клапаномъ, отворяющимся внутрь; и большею частію въ такомъ случаѣ безъ промежутка между стѣнами. Но еще лучше, кажется, употреблять пустой цилиндръ, съ острыми къ концу краями и придѣланнымъ въ нѣкоторомъ удаленіи отъ краевъ клапаномъ, отворяющимся также внутрь и укрѣпленнымъ не къ стѣнамъ самаго цилиндра, но къ пологимъ стѣнамъ, соединяющимся въ одну линію съ краями (фиг. 13). Дѣйствуя въ обоихъ случаяхъ отвѣсно, въ отворяющійся клапанъ черпака, при каждомъ ударѣ, входитъ пловучая порода, которая, скажемъ при этомъ, принадлежитъ исключительно пескамъ желтоватаго и сѣраго (рѣчной песокъ) цвѣтовъ, заключающимъ галекъ очень мало и то некрупныхъ.

Для сыпучаго песку можно употреблять точно такую же напарью, какъ и при плывучемъ (фиг. 12); но для большей удобности совѣтуютъ употреблять Архимедовъ винтъ (фиг. 14), который крѣпко ввинчивая, вынимаютъ при обратномъ дви-

женія. При соединеніи штангъ винтами, углубленіе такого наконечника не должно быть глубоко.

Для вычистки скважинъ, по накопленіи въ нихъ разрушенныхъ бурами породъ, употребляютъ буры пустые или ложечные. Если буреніе производится этими же наконечниками, то, для скорости работы, особенно если выемка бура не требуетъ развинчиванія, буръ должно вытягивать изъ скважины сколько возможно чаще, именно по накопленіи пустоты напарья.

Дѣйствіе штанговаго буренія.

Въ мѣстахъ, гдѣ нельзя производить развѣдку шурфовкой, и гдѣ для этого можетъ быть съ большею пользою употреблено буреніе, можно замѣтить два главныхъ различія въ верхнихъ наносахъ, до золотоносныхъ пластовъ. Въ болотахъ, при вершинахъ рѣчекъ, и, что рѣдко, даже въ руслѣ рѣкъ, говоря объ рѣчкахъ или рѣкахъ болѣе значительныхъ, подъ торфомъ, часто до самаго золотоноснаго пласта, наносы состоятъ изъ лѣпной глины, непропускающей, или пропускающей очень мало воду. Напротивъ, покрышка въ рѣкахъ, подъ торфомъ, состоитъ всегда почти сначала изъ глины, смѣшанной съ дресвой, за которой болѣе слѣдуетъ, такъ называемый, рѣчной песокъ, далѣе котораго углубка шурфа рѣдко можетъ быть производима. Это обстоятельство въ котлови-

нахъ болотъ можетъ быть встрѣчено столь же рѣдко, какъ рѣдко можно встрѣтить покрышку лѣпной глины въ рѣкахъ.

Основываясь на этихъ двухъ обстоятельствахъ, общихъ почти всюду, можно отчасти принять, съ нѣкоторыми условіями, различіе въ первоначальномъ производствѣ буренія штангами.

При первомъ обстоятельствѣ, т. е. когда подъ торфомъ слѣдуетъ лѣпная глина, углубляя шурфъ сколько возможно болѣе, именно оставляя только тонкій пластъ глины, подъ которою обыкновенно начинается сильный притокъ воды, укрѣпляютъ шурфъ, соображаясь съ толщиною наноса и глубиною скважины. Если мѣсто болотисто, то, какъ и при шурфовкѣ, на верху его окладываютъ съ боковъ глиною. Буреніе можно производить въ самомъ шурфѣ, на помостѣ, близкомъ къ его почвѣ и соединяющемся съ крѣпью, дѣйствуя нажимомъ и ударомъ, и послѣ, если скажина будетъ глубока, тяжестію бура, что достаточно особливо при некрупныхъ галькахъ.

Размѣръ шурфа въ 2 квадратн. арш. можетъ почесться, кажется, достаточнымъ. Толщина пласта глины, оставляемой въ почвѣ шурфа, можетъ быть равна $1\frac{1}{2}$ или 2 четвертямъ. Для узнанія толщины ея, особливо въ первыхъ шурфахъ, можно подвертывать по серединѣ шурфа напарьей скважину, которой проходъ въ глинѣ очень легокъ.

Съ большею пользою буреніе такимъ образомъ можетъ быть производимо тогда, когда верхній пластъ глины содержитъ въ себѣ значительные отломки породъ, или малые пропластки песка, которые могли бы составить большое препятствіе въ проводѣ скажины. Въ противномъ случаѣ, безъ всякаго сомнѣнія, по удобности провода скважины въ глинѣ, буреніе можно начинать близко къ поверхности (въ $1\frac{1}{2}$ и 2 арш.), или даже съ самой поверхности, ограждая также сверху скажину, отъ наружнаго притока, и производя притомъ послѣ буреніе съ ударомъ. Если глина довольно плотна, то почти можно избѣжать обваловъ въ скважинѣ. Скважину должно дѣлать шире, чтобы, когда дойдутъ до пластовъ, дающихъ воду и потому обваливающихся, можно было удобно опустить въ нее трубы.

Чѣмъ менѣе проходъ скважины, слѣдовательно и трубы, тѣмъ буреніе можетъ быть удобнѣе и скорѣе, особенно при большой толщинѣ наносовъ, увеличивающихъ всегда по мѣрѣ глубины препятствія, которыя углубкою шурфа болѣе или менѣе сокращаются. Слѣдовательно, едва ли не будетъ выгоднѣе производить буреніе съ предварительнымъ проводомъ шурфовъ наибольшей глубины.

Вертикальное направленіе буру придается чрезъ укрѣпленіе небольшой трубы или толстаго круга въ почвѣ, если буреніе будетъ съ поверхности;

и другаго круга въ срединѣ помоста, когда работа будетъ съ углубкою шурфомъ. Въ послѣднемъ случаѣ нужно наблюдать, чтобы центры обоихъ круговъ находились на одной вертикальной линіи. Круги употребляютъ до тѣхъ только поръ, когда обвалы скважины не потребуютъ трубы.

Для произведенія ударовъ буромъ, въ чемъ надобность бываетъ болѣе по достиженіи до золотоноснаго пласта, заключающаго валуны и отломки породъ, укрѣпляется подлѣ опущенной уже трубы подставка, или толстая, вертикально устанавливаемая стойка, съ рычагомъ, свободно обращающимся около желѣзнаго болта, продѣваемаго въ отверстіе рычага и стойки. Вышина, гдѣ укрѣплястся рычагъ болтомъ, можетъ отстоять отъ горизонта футовъ на пять. Для удобности рабочихъ, подъ конецъ рычага, за который его приводятъ въ движеніе, можно поперегъ класть небольшой обрубокъ. Подъемъ и опусканіе конца рычага равны 4 футамъ. Буръ привѣшивается къ комлю рычага отъ болта на разстояніи 2 футовъ, такъ что если другая часть рычага, или конецъ отстоитъ отъ болта на 8 футовъ, то комель, при каждомъ движеніи рычага, будетъ подниматься на одинъ футъ. Подъемъ уменьшается при большей углубкѣ скважины для легчайшаго дѣйствія, увеличиваніемъ разстоянія конца рычага отъ болта. Но самому буру даютъ падать

сначала не болѣе 8, а потомъ 7, 6 и 5 дюймовъ, соразмѣрно увеличенію его вѣса, что дѣлается для предохраненія его отъ поломки. Къ уменьшенію паденія бура служитъ цѣпь, соединяющая буръ съ рычагомъ посредствомъ крюка. Цѣпь дѣлается нѣсколько длиннѣе, такъ что натягивается не прежде, какъ по совершеніи $\frac{1}{3}$ подъема комля, отъ того работникъ, опуская длинное колѣно рычага съ большею скоростію, прежде нежели цѣпь совершенно натянется, можетъ поднимать буръ скоро, а чрезъ это дѣйствіе оказывается гораздо сильнѣе.

По мѣрѣ продолженія буренія, въ скважинѣ накопляется дробимая порода, которую вычищаютъ изъ скважины напарьемъ. Напарье замѣняется ложкою, или желонкою, если нельзя производить чистку первою. Можно узнать, когда должно производить чистку по чрезвычайно трудному оборачиванію бура, или, на оборотъ, по обращенію бура очень легкому, чрезъ что дѣйствіе бура на дно скважины очень ослабляется, или совсѣмъ уничтожается. Буреніе съ сильнымъ ударомъ можно производить и тогда, когда предварительно проведенный шурфъ довольно глубокъ, но для этого шесты должно было бы продолжить до самой поверхности, и тогда при выниманіи бура больше было бы, кажется, траты времени для его развинчиванія, нежели сколько можно выиграть времени

скоростію дѣйствія. Потому буреніе съ ударомъ можно съ большею пользою употреблять именно тогда только, когда количество отломковъ и величина ихъ значительны; слѣдовательно выигрышъ времени, не смотря на трату при развинчиваніи, можетъ быть отъ болѣе скорой углубки скважины. Общее производство буренія таково: соединяя ушковую часть короткимъ стержнемъ съ напарьей, и дѣйствуя или однимъ поворачиваніемъ бура, посредствомъ рычага, продѣтаго въ кольцо, также рукоятки, если шесты 4-хъ гранные и работа производится въ шурфѣ, или поднимая буръ и поворачивая его по немногу (неболѣе $\frac{1}{8}$ круга), послѣ 2-хъ и 4-хъ ударовъ, смотря по твердости и качеству отломковъ, разрушаютъ такимъ образомъ связь породъ. По мѣрѣ углубки скважины, должно производить вновь подвинчиваніе короткихъ частей, которыя по пробуреніи скважины на длинный стержень, замѣняются имъ, удлиняясь по надобности, вновь короткими частями. Разумѣется, оборачиваніе бура должно производить въ ту сторону, въ которую завертываются винты; для чего даже во время стоянія бура въ скважинѣ, поворачиваютъ его съ усиліемъ въ ту же сторону, причемъ тѣ части, которыя сколько нибудь развинтились, опять свинчиваются. Для свинчиванія и развинчиванія буровыхъ частей употребляется ключъ (фиг. 15), за-

хватывающій четырехугольныя утолщенія, находящіяся у буровыхъ шестиковъ. Такъ какъ винты иногда свинчиваются чрезвычайно плотно, такъ что трудно ихъ развинтить, то этому помогаютъ удареніемъ по ручкѣ ключа, деревянною колотушкою.

При подниманіи бура изъ скважины, если однимъ разомъ весь онъ вынутъ быть не можетъ, подъ утолщеніе, или вѣнчикъ, подкладывается вилка, или когда буръ четырехгранный, то рукоятка (фиг. 16), которая служитъ для его повертыванія.

Потомъ, отвинтивъ верхніе шесты отъ тѣхъ, которые находятся въ скважинѣ, и отставивъ ихъ въ сторону, не отвинчивая впрочемъ одинъ отъ другаго, отвинчиваютъ ушковую часть, которую, опуская послѣ того, привинчиваютъ къ шестамъ, оставшимся въ трубѣ, и поднимаютъ по отнятіи рукоятки, или вилки, продолжая все это до тѣхъ поръ, пока весь буръ выйдетъ изъ скважины. При буреніи золотоносныхъ россыпей, выемка бура можетъ производиться въ два и много въ три раза. Опусканіе бура производится точно такъ же, только въ обратномъ порядкѣ.

Для выниманія бура изъ скважины, надъ нею устанавливаются козлы, изъ трехъ или четырехъ бревенъ, сплоченныхъ наверху въ одну вершину, скрѣпляемую желѣзнымъ кольцомъ. При малой глубинѣ скважины, достаточно, кажется, будетъ скручиванія вершины веревкою. Нижніе концы бревенъ

упираются въ горизонтальные брусья, или ставятся прямо въ землю, если плотность грунта то позволяетъ. Послѣднее можетъ встрѣтиться рѣдко, по болотности мѣстъ, гдѣ производится развѣдка россыпи буреніемъ. Для того, кромѣ брусьевъ, въ которые упираются концы козла, надо подкладывать поперечные брусья, длина которыхъ всегда будетъ зависѣть отъ топкости мѣста. Перпендикулярная вышина козла въ 3 саж. можетъ почесться достаточною для буренія на россыпи, но при глубокихъ шурфахъ вышина эта, кажется, можетъ значительно быть уменьшена. Въ такомъ случаѣ, безъ отягощенія, козлы можно устанавливать концами на первомъ рядѣ крѣпи шурфа, дѣлаемой для того нѣсколько сильнѣе.

На одномъ изъ брусьевъ козла укрѣпляются деревянные бруски для входа работниковъ къ вершинѣ, по срединѣ которой укрѣпляется блокъ, съ продѣтою веревкою, имѣющею на концѣ крюкъ. Одинъ конецъ веревки привязанъ къ концу ушковой части, другой, продѣтый въ блокъ, въ вершинѣ стойки, навивается на ручной воротъ, обращеніемъ котораго подымается буръ. Если скважина не глубока, и буръ можетъ быть поднятъ за одинъ пріемъ, безъ развинчиванія, то ручнаго ворота можно не устроивать, завивая конецъ веревки за одну изъ ступенекъ, сдѣланную съ большею прочностію противъ другихъ.

Буреніе на золотоносныя россыпи, особенно по достиженіи до золотоноснаго пласта, непремѣнно должно производить съ трубами. Это необходимо, сколько для воспрепятствованія обваловъ, столько же для вѣрности пробъ, которыя, по малости добываемой породы, должны быть еще вѣрнѣе пробъ взятыхъ изъ шурфовъ.

Трубы можно дѣлать изъ какого бы ни было лѣса, только прямаго. Подготовлять ихъ можно такимъ образомъ: раскалывая бревно на двѣ половины и выжелабливая въ діаметръ буримой скважины, соединяютъ потомъ обѣ половины вмѣстѣ, скрѣпляютъ ихъ желѣзными обручами, набиваемыми въ верху, въ срединѣ и на концѣ. Наверху и внизу обручи должны быть нѣсколько прочнѣе и шире: наверху для того, чтобы трубы сберегать сколько возможно болѣе отъ удара при садкѣ, внизу для прочнаго соединенія новыхъ. Но на первой части трубы снизу обручъ долженъ быть сдѣланъ передъ другими обручами шире и толще, съ краями, заостренными и выходящими нѣсколько далѣе краевъ трубы, замѣняя такъ называемый *сапогъ* или *цилиндръ*, помогающій садкѣ, такъ чтобы при легкомъ ударѣ, или отъ одной даже тяжести трубы, она могла бы удобно углубляться въ почву.

Приготовленіе трубъ незатруднительно. Очень часто на временныхъ лѣтнихъ промывкахъ слу-

чается подготовлять такимъ способомъ трубы для насосовъ, гдѣ соединеніе обѣихъ половинъ должно быть гораздо плотнѣе. Два работника въ одну смѣну дѣлаютъ очень легко трехсаженную трубу, употребляя для этого полукруглыя долота (тесла). Когда скважина глубока, то по опускѣ первой части трубы и по надобности опусканія другой трубы въ первую, скважину должно продолжать напарьей меньшаго уже діаметра. Эта одна изъ сильныхъ невыгодъ штанговаго буренія. Впрочемъ, особенно при глубокихъ шурфахъ, можно, кажется, совершенно избѣжать концентрическихъ трубъ при изслѣдованіи на россыпи; ибо если вскорѣ по углубкѣ перваго звѣна трубы, начинается почва зыбкая, то діаметръ трубы во всю длину скважины можетъ быть, кажется, сохраненъ одинаковый, наставляя въ такомъ случаѣ новое звѣно на первое, и скрѣпляя его съ нимъ.

Толщину трубъ можно дѣлать, смотря по плотности грунта, отъ $\frac{7}{8}$ дюйма до $1\frac{3}{4}$ дюйма. Такая толщина можетъ почесться совершенно достаточною для самаго плотнаго грунта, при буреніи золотоносныхъ россыпей.

Для понужденія трубы входить въ скважину достаточно, когда она опущена уже низко, вбивать ее, особенно при зыбкой почвѣ, ручною деревянною колотушкою, дѣлаемою также на мѣстѣ изъ деревяннаго обрубка; но при выходѣ трубы изъ

скважины довольно высоко, или если она требуетъ для спуска большей силы, то чрезъ тотъ же блокъ, укрѣпленный только неподвижно, къ концу веревки можно прикрѣплять тяжесть (бабу), отъ которой ударъ, при невысокомъ подъемѣ ея, всегда бываетъ вѣренъ. Если же понужденіе должно быть такъ сильно, что можно ожидать невѣрности удара отъ сотрясенія веревки, то для этого можно установлять изъ двухъ брусьевъ временной коперъ, укрѣпляемый съ боковъ подпорами, а верхніе концы брусьевъ упирать въ бревна станка. Но чтобы, въ случаѣ надобности, сдѣлать коперъ еще болѣе прочнымъ, то станокъ, при установленіи котораго всегда должно наблюдать, чтобы вершина и блокъ приходились прямо противъ скважины, можетъ быть сдѣланъ изъ четырехъ бревенъ. Въ пазахъ, между столбами, будутъ заключаться уши бабы, какъ въ обыкновенныхъ копрахъ. Впрочемъ при развѣдкѣ на золотоносныя россыпи штанговымъ буреніемъ, рѣдко можетъ встрѣтиться надобность въ подобномъ устройствѣ, потому что, какъ сказано, нѣтъ надобности въ употребленіи большой силы для входа трубы, которая сверхъ того, при сильномъ ударѣ, можетъ еще скорѣе расколоться; для предохраненія отъ чего, во всякомъ случаѣ, въ трубу вставляется чугунный цилиндръ съ закраинами, замѣ-

няемый съ удобностію подобнымъ цилиндромъ деревяннымъ, также съ закрайною.

Когда труба углубится почти вся, то при проводѣ скважины одного діаметра, наставляется, какъ сказано, другая часть, соединяющаяся съ первою посредствомъ противуположныхъ вырѣзокъ, изъ каждой половины трубы. Для этого съ верхняго конца первой трубы и съ нижняго второй сбиваются кольца; половина каждой трубы съ концевъ, четверти на двѣ, противуположно вырѣзывается. Соединяясь такимъ образомъ между собою, онѣ потомъ скрѣпляются прочно кольцами, набиваемыми на части соединенія обѣихъ трубъ. Чтобы скрѣпить еще прочнѣе, даже для того, чтобы можно было, если позволяютъ обстоятельства, вынуть трубу, или часть ея въ соединеніяхъ, можно набивать по длинѣ трубъ желѣзныя планки, подъ кольца, въ небольшіе пазы. Вторая труба должна быть короче, именно въ двѣ только сажени, для удобности въ сообщеніи удара. Труба такой длины дѣлается однимъ человѣкомъ въ одну смѣну. При буреніи зыбкой плывучей почвы, начинающейся по маломъ углубленіи шурфа, трубы можно употреблять еще короче. Садка трубъ въ такую почву чрезвычайно удобна, но должна быть сколько возможно поспѣшнѣе. Вообще, по мѣрѣ углубленія скважины, должно торопиться опусканіемъ трубъ.

Вспомогательные инструменты и ихъ употребленіе.

Когда углубка останавливается поломкою какой нибудь изъ частей бура, то вынимая верхнія части и отвинчивая поднятой съ ними конецъ сломанной части, привинчиваютъ, вмѣсто его, такъ называемые *ловительные* инструменты. Самый простой изъ такихъ инструментовъ представляетъ фигуру 17-ю. Подхватывая этимъ крюкомъ подъ обручикъ стержня, вынимаютъ оставшіяся части бура изъ скважины, что естественно требуетъ большихъ усилій. Для этого же самаго, если разломъ произошелъ недалеко выше обручика, употребляютъ цилиндры, съ четырьмя свободно внутрь отворяющимися, желѣзными, на петляхъ пластинами, сходящимися противъ самой середины цилиндра въ одну точку (фигура 18-я). Этотъ инструментъ опускаютъ такъ глубоко, чтобы пластинами можно было подхватывать подъ обручикъ, или подъ утолщеніе среднихъ частей. Пластины при поднятіи бура, схватывая его, сжимаются Но должно наблюдать, чтобы отверстіе между пластинами не было велико, чтобы толстыя части бура не могли пройти сквозь ихъ. Когда сломавшаяся часть будетъ далеко отстоять отъ обручика, то употребляютъ искалку или колоколъ, т. е. стальной цилиндръ, съ нарѣзаннымъ внутри острымъ винтомъ, суживающим-

ся кверху. Цилиндръ опускаютъ въ скважину, и когда верхній конецъ сломанной части войдетъ въ него, то его оборачиваютъ, нарѣзывая на этомъ концѣ винтъ (фигура 19-я), отъ чего онъ такъ плотно соединяется, что оставшіяся части бура могутъ быть подняты. Для вынутія изъ скважины упавшихъ веревокъ, кусковъ дерева, употребляютъ спирально изогнутый инструментъ, въ видѣ штопора, съуживающійся кверху или книзу (фигура 20-я). Дѣлается онъ стальной; но чтобы поднимаемыя вещи не скользили, то для его приготовленія употребляютъ сталь четверогранную, иногда еще и съ зазубринами. Штопорный буръ, если не во всѣхъ, то во многихъ случаяхъ, замѣняетъ этотъ инструментъ. Сверхъ того, есть для этой же цѣли много другихъ подобнаго устройства вспомогательныхъ инструментовъ, но почитаемъ излишнимъ объ нихъ распространяться, тѣмъ болѣе, что при внимательномъ производствѣ буренія на россыпи, не можетъ встрѣтиться надобности во многихъ изъ этихъ вспомогательныхъ средствъ.

Буреніе наносовъ нетолстыхъ.

Буреніе при наносахъ неглубокихъ производить очень легко: ушковая часть съ продѣтымъ въ кольцо рычагомъ и соединенная съ напарьей, надавливается двумя работниками, которые начи-

наютъ оборачивать буръ, удерживаемый въ вертикальномъ направленіи третьимъ работникомъ. Естественно, что при этомъ вертикальность скважины не можетъ быть очень вѣрна, но при малой глубинѣ ея это не есть необходимо. Для большей тяжести, сначала на рычагъ, которымъ производится обращеніе, привѣшиваютъ иногда камни, которые, при большей глубинѣ скважины, по достаточной тяжести самаго уже бура, снимаются. Такъ производится буреніе россыпей на Уралѣ; но въ настоящее время оно почти оставлено, по причинѣ, какъ сказано, неточности результатовъ при развѣдкѣ. Наконечникъ всегда употребляется буравчатый.

Для подобнаго, но еще менѣе положительнаго обслѣдованія россыпи, развѣдку можно, кажется, даже производить забивкою щупа, зазубрины котораго при этомъ могутъ только послужить указаніемъ качества пластовъ, по которымъ, при хорошихъ мѣстныхъ практическихъ знаніяхъ и по наглядности, можно судить приблизительно о золотоносности развѣдываемаго мѣста.

Впрочемъ, кажется, можно сказать довольно положительно, что какъ буреніе, такъ и работы щупомъ, могутъ считаться только вспомогательными, полезными только для предварительнаго обслѣдованія наносовъ. О веревочномъ буреніи по

Китайскому способу, мы здѣсь совершенно умалчиваемъ потому, что новѣйшія изслѣдованія доказали пользу его только для породъ твердыхъ, и открыли очень много неудобствъ при буреніи имъ мягкихъ породъ, въ которыхъ именно нужно производить работу при изслѣдованіи россыпей.

Что касается до пробованія песковъ при развѣдкѣ буреніемъ, то оно производится, какъ и при шурфовкѣ, промывкою; для чего берутъ все количество поднятыхъ за одинъ разъ изъ скважины песковъ. Но здѣсь промывка ихъ должна производиться гораздо тщательнѣе; ибо по малому количеству добываемыхъ за одинъ разъ песковъ, можно скорѣе впасть въ ошибку.

Развѣдка разрѣзами.

Развѣдку разрѣзами на золотоносныя россыпи, послѣ развѣдки шурфами и буреніемъ, почитаемъ совершенно излишнею. Она можетъ быть употребляема только какъ развѣдка дополнительная уже во время самой разработки рудника; объ чемъ и будетъ говориться въ статьѣ объ разработкѣ. Притомъ же тамъ, гдѣ можно развѣдывать разрѣзами, т. е. при неглубокихъ россыпяхъ, шурфовка опредѣляетъ вполнѣ достоинство открытія.

Общія правила при развѣдкѣ на россыпи.

При обслѣдованіи россыпи какимъ бы ни было

способомъ, буреніемъ или шурфовкою, по нанесеніи рѣчки на планъ, содержаніе шурфовъ или скважинъ выводится по четвертямъ проходимыхъ наносовъ, выводя послѣ того общую толщину и общее содержаніе каждаго пласта въ шурфѣ, или каждаго шурфа. Потомъ дѣля на количество шурфовъ сложное ихъ содержаніе, выводятъ общее среднее содержаніе всей россыпи. Но замѣтимъ, при этомъ должно наблюдать слѣдующія правила: 1) можно всегда убавлять нѣсколько выведенное содержаніе, 2) при расчисленіи общаго содержанія не должно брать многихъ шурфовъ и скважинъ, выбитыхъ на мѣстѣ наибольшаго содержанія россыпи. Обозначая потомъ толщину пустаго наноса, общее его количество кубическими саженями, равно какъ и золотосодержащихъ песковъ, размѣры россыпи въ длину и ширину, направленіе русла или ложбины россыпи, должно упоминать и о мѣстныхъ условіяхъ, принадлежащихъ собственно изслѣдываемой россыпи; какъ то: нужно дѣлать небольшой геогностическій обзоръ, показать какіе металлы и минералы встрѣтились спутниками золота, остатки органическихъ тѣлъ, паденіе ложбины, состоитъ ли россыпь изъ валуновъ и галекъ, или изъ отломковъ породъ, количество притекающей воды, удобства или неудобства для промывки, лѣса, даже разстояніе отъ извѣстнаго мѣста и такъ далѣе, добавляя къ этому, что по настоящему по-

тятію объ золотоносныхъ россыпяхъ теперь уже необходимо, содержаніе въ нихъ золота, опредѣленное химическими пробами, а равно и содержаніе золота въ окружныхъ породахъ.

(*Будетъ продолженіе*).

III.

ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

Записки объ Англіи.

(Маіора Гурьева).

Изъ всѣхъ рѣдкостей Лондона, кои собирались и устроивались столѣтіями, мнѣ было очень любопытно видѣть простое, но очень полезное техникогеологическое заведеніе, доступное всякому. Въ семъ музеумѣ нынѣ составляется коллекція горнокаменныхъ породъ, металловъ, каменнаго угля, песковъ, глинъ, земель и прочихъ минераловъ, могущихъ быть съ пользою употребляемы. Всѣ коллекціи расположены въ географическомъ порядкѣ. Строительные камни распилены въ настоящую величину (въ маломъ видѣ, какъ ихъ употребляютъ для строеній), изъ глинъ надѣланы кирпичи, и наконецъ показано употребленіе песковъ и прочихъ

матеріяловъ. Однимъ словомъ, заведеніе сіе, которое находится подъ руководствомъ Г-на Лабеша, можетъ составить въ послѣдствіи для промышленниковъ важное освѣдомительное мѣсто (bureau de renseignements).

Политехническое заведеніе, гдѣ выставлены всѣ новыя машины и читаются публичные курсы Физики, при коихъ показываются занимательные опыты, можетъ служить средствомъ къ распространенію наукъ и къ ближайшему ознакомленію со всѣми новыми изобрѣтеніями. За одинъ шилингъ всякій имѣетъ входъ.

Съ Г-мъ Пердонне мы осматривали преимущественно станціи желѣзныхъ дорогъ, устроенныхъ въ Лондонѣ.

Всѣ желѣзныя дороги сіи, болѣе или менѣе нынѣ извѣстны, но нельзя не обратить особенное вниманіе на желѣзную дорогу отъ Лондона въ Бристоль (Great Western railway), которая строится Г-мъ инженеромъ Брюнелемъ.

Характеристическое отличіе сей дороги отъ прочихъ есть ширина оной между рельсами въ 2,13 метр., между тѣмъ какъ ширина другихъ дорогъ, почти повсюду принятая въ Англіи, есть 1,44 метр. Сія же ширина пути принята также во Франціи и Бельгіи, а Царскосельская дорога, выстроенная Г-мъ Герстнеромъ, имѣетъ 1,83 м. Нѣкоторыя до-

роги Шотландіи имѣли вначалѣ только 1,37 м. ширины пути, нынѣ же тамъ принято 1,68 м.

Хотя испытанія, сдѣланныя на Бристольской дорогѣ, и не представляютъ еще вовсе удовлетворительныхъ результатовъ, но тѣмъ не менѣе Г-нъ Брюнель заслуживаетъ особеннаго одобренія обративъ вниманіе инженеровъ на одинъ изъ важнѣйшихъ вопросовъ устройства желѣзныхъ дорогъ.

Можно, кажется, съ достовѣрностію полагать, что ширина пути въ 1,44 м. почти повсюду принятая, не вовсе удовлетворительна; путь болѣе широкій дозволяетъ употреблять колесо большаго діаметра, что увеличиваетъ быстроту и значительно уменьшаетъ треніе и колыханіе (oscillation) каретъ чрезъ возможность при семъ пониженія центра тяжести оныхъ.

Изъ этого видно, что обстоятельство сіе можетъ въ послѣдствіи имѣть вліяніе на уменьшеніе причинъ къ излому и порчи паровозовъ и каретъ, а также и самыхъ рельсовъ. Сей важный вопросъ, который представитъ источникъ сбереженій, можетъ быть разрѣшенъ только многими опытами. Въ настоящее время инженеры остаются въ нерѣшимости между широкими и узкими путями, и средняя данная еще понынѣ не опредѣлена.

Замѣтить впрочемъ должно, что чрезмѣрно широкіе пути также вовсе невыгодны; для устрой-

ства оныхъ употребляется много земель, работы земляныя становятся дороги, и паровозы и кареты, будучи чрезвычайно тяжелы, требуютъ сильныхъ рельсовъ. Изъ всѣхъ сихъ обстоятельствъ видно, какъ важно и какъ трудно опредѣленіе математической данной ширины пути для всякаго паровознаго движенія, но тѣмъ болѣе вопросъ сей заслуживаетъ особеннаго вниманія инженеровъ и опытовъ.

Коммисія, составленная Англійскимъ правительствомъ для разсмотрѣнія проектовъ желѣзныхъ дорогъ Ирландіи, одобряетъ, послѣ многихъ соображеній, ширину пути въ 1,88 м., что близко подходитъ къ Царскосельской дорогѣ.

Желѣзная дорога Great Jonction идетъ отъ Лондона въ Бирмингамъ, гдѣ раздѣляется на двѣ вѣтви: одна идетъ въ Ливерпуль, а другая въ Дерби. Сія послѣдняя вѣтвь должна въ скоромъ времени соединить Ньюкастель съ Бирмингамомъ, пройдя чрезъ Шефильдъ и Іоркъ.

Промышленость Бирмингама состоитъ преимущественно въ приготовленіи столовыхъ приборовъ, бритвъ, иголъ и булавокъ, также пуговицъ и различныхъ плакерованныхъ и серебряныхъ вещей. Всѣ фабричныя машины приводятся въ движеніе парами. Фабрика Россійскаго Консула Г-на Коллиса и магазинъ его особенно замѣчательны. Мнѣ говорили, что будто бы въ послѣднюю Ев-

ропейскую войну въ семъ городѣ приготовлялось еженедѣльно до 14,000 ружей; но нынѣ производство сіе много упало.

Городъ Шефильдъ стоитъ на соединеніи двухъ рѣкъ: le Don et la Sheaf; онъ въ особенности замѣчателенъ фабриками, гдѣ приготовляются ножи, бритвы и плакерованныя вещи, также и серебряныя. Дешевизна всѣхъ издѣлій непонятная. Фабрики Шефильда истребляютъ ежегодно до 350,000 тоннъ каменнаго угля (свыше 22 милліоновъ пудъ); изъ сего заключить можно объ обширности промышлености сего города.

Прибывъ въ городъ Іоркъ и находясь почти въ центрѣ каменноугольныхъ формацій Шотландіи и Англіи, мы бросимъ отсюда бѣглый взглядъ на каменноугольную промышленость, составляющую весь источникъ богатства и цвѣтущества Великобританіи.

Въ Шотландіи находятся 3 каменноугольныя формаціи:

1) Клакманшейръ (Clackmannaschire) на сѣверѣ отъ Единбурга.

2) Гласгова (Glasgow) въ окрестностяхъ сего города и

3) Далькейтъ (Dalkeith) близъ Единбурга.

Всю Англію можно раздѣлить на три каммено-угольныя полосы, а именно: сѣверную, центральную и южную.

Сѣверная полоса состоитъ:

1) Изъ каменноугольныхъ формацій Графствъ Нортумберланда (Northumberland) и Дургама (Durham); городъ Ньюкастель сосредоточиваетъ, такъ сказать, всю камменноугольную промышленность сихъ странъ.

2) Нѣкоторыя формаціи Іоркшайра (Iorkshir) и Графства Нотингамъ (Nothingham) и Дерби (Derby).

3) Сѣверный осадокъ Стафордшайра, покрытый множествомъ доменныхъ и отражательныхъ печей. Городъ Додле (Dodley) расположенъ въ центрѣ промышленности сѣвернаго и южнаго Стафордшайра. Одинъ взглядъ въ ночное время дастъ понятіе о необъятномъ развитіи горной промышленности сихъ странъ, освѣщаемыхъ доменными огнями.

4) Формація столь извѣстнаго Манчестера.

5) Формація Ланкашайра (Lancashire).

Центральная полоса заключаетъ въ себѣ каменноугольныя формаціи:

1) Южныхъ предѣловъ Лейчестершайра (Leichestershire).

2) Южнаго Стафордшайра.

3) Варвикшайра (Warwikshire).

Южная полоса состоитъ изъ каменноугольныхъ формацій, опоясывающихъ переходныя области Валлиса.

Главныя каменноугольныя формаціи южной области суть:

1) Монтмусшайръ (Montmouthshire); здѣсь горнозаводское производство сосредочивается въ городѣ Мертиръ-Тейдфилъ (Merthyr-Tydfil).

2) Глочестершайръ (Glocestershire).

3) Соммерсетъ-шайръ (Sommersetshire).

Мы не станемъ здѣсь входить въ разсмотрѣніе Шотландскихъ каменноугольныхъ формацій, но бросимъ бѣглый взглядъ на нѣкоторые каменноугольные осадки одной Англіи.

Каменноугольная формація Ньюкастля есть одна изъ обширнѣйшихъ и наиболѣе разработываемыхъ въ Англіи. Ньюкастельскій каменный уголь весьма хорошаго качества; желѣзныя дороги, повсюду пересѣкающія сію формацію, и рѣка Тейнъ (Tyne), впадающая въ Сѣверное море, доставляютъ возможность перевозить горючій матеріялъ, какъ по всѣмъ прибрежнымъ мѣстамъ Англіи, въ самый Лондонъ, такъ и въ иностранныя государства.

Каменноугольная Ньюкастельская формація залегаетъ по Графствамъ Нортумберланда и Дургама. Длина оной отъ рѣки Coquet до Coekfield 58 миль, а ширина отъ мѣстечка Bywill на Тейнѣ до берега моря 24 мили. Рѣки Тейнъ и Веръ (Wear) прорываютъ сію формацію отъ востока на западъ.

Ньюкастельская каменноугольная формація содержитъ до сорока пластовъ каменнаго угля, но разрабатываемыхъ нынѣ не болѣе 20-ти.

Замѣтить должно, что хорошіе пласты каменнаго угля не превышаютъ 3-хъ или 4-хъ футовъ толщины.

По исчисленіямъ Г. доктора Томсона, сложная толщина пластовъ каменноугольной Ньюкастельской формаціи можетъ простираться до 44-хъ футовъ, изъ коихъ 14-ть, по тонкости оныхъ, не могутъ быть разрабатываемы.

Полагая на остальные 30-ть футовъ 180 квадратныхъ миль поверхностнаго содержанія, составится, по вычисленію, 4,258,485,000 кубическихъ метровъ.

Ежегодная добыча можетъ простираться до 3,000,000 кубическихъ метровъ; откинувъ даже $\frac{1}{3}$ часть кубическаго содержанія, можно все же полагать, что Ньюкастельская формація можетъ быть разрабатываема до 1,000 лѣтъ.

По мнѣнію же Г. Бухланда, вся формація не превышаетъ болѣе 435 квадратныхъ миль (Англійскихъ), при сложной толщинѣ пластовъ въ 12-ть футовъ; почему онъ полагаетъ, что при настоящей разработкѣ, сіе мѣсторожденіе не станетъ болѣе, какъ на 350 или 400 лѣтъ.

Ньюкастельскій каменный уголь лучшаго каче-

ства, по разложенію, содержитъ въ себѣ на 100 частей:

Углерода. . . .	84,26
Летучихъ частей	11,87
Золы	0,86
	99,99

Обыкновенный же каменный уголь на 100 частей содержитъ:

Углерода. . . .	76,00
Летучихъ частей	18,60
Золы	5,40
	100

Ньюкастельская формація вообще не изобилуетъ желѣзными рудами, отъ чего чугуноплавиленное производство здѣсь и не представляетъ столь большаго развитія, какъ напримѣръ въ Стафордшайрѣ, или Валлисѣ.

Съ копей, расположенныхъ на берегу рѣки Тейна, каменный уголь перевозится къ пристанямъ по желѣзнымъ дорогамъ; нагруженные вагоны скатываются по легкимъ наклонамъ къ самымъ пристанямъ рѣки. Здѣсь они спускаются посредствомъ остроумнаго механизма къ нагрузному отверстію судовъ. Рабочій, находящійся на суднѣ, получивъ вагонъ съ грузомъ, пристегиваетъ оный къ судну и отворяетъ дно: въ нѣсколько секундъ такимъ образомъ весь уголь выгружается въ судно.

Пустой вагонъ поднимается контравѣсомъ опять на берегъ, съ коего бѣжитъ самъ къ сборнымъ мѣстамъ по другой желѣзной дорогѣ. Я полагаю, что рисунокъ механизма, служащаго для нагрузки каменнаго угля по берегамъ Тейна, уже имѣется въ Штабѣ; въ противномъ случаѣ я могу его доставить.

Каменноугольныя копи на югѣ отъ Ньюкастеля сообщаются прямо желѣзными дорогами съ морскими пристанями.

Изъ числа замѣчательныхъ желѣзныхъ дорогъ для перевоза каменнаго угля въ окрестностяхъ Ньюкастеля заслуживаютъ вниманіе: дороги Гетгона, Дарлингтона, Сюндерланда и Гартлепуля. Сей послѣдній портъ будетъ со временемъ одинъ изъ обширнѣйшихъ въ Англіи. Правительство не щадитъ ни способовъ, ни издержекъ для созиданія сего новаго города. При мнѣ тамъ производились обширные доки и строенія созидались огромныя. Для сообщенія съ городомъ Стоктомъ устроивается нынѣ желѣзная дорога и во многихъ мѣстахъ дѣлаются насыпи въ самомъ морѣ близъ береговъ, которое впрочемъ въ сихъ мѣстахъ очень мелководно.

Если бы сказали 10-ть лѣтъ тому назадъ, что желѣзныя дороги будутъ проложены по мелководію на взморьяхъ, то всякій бы почелъ это химерою! Нынѣ это истина!

Каменноугольная формація южнаго Стафордшайра имѣетъ около 20-ти миль длины и 4-хъ ширины. Взявъ въ соображеніе изгибы оной, все поверхностное содержаніе можетъ простираться до 60 квадратныхъ миль. Она содержитъ до 12-ти пластовъ каменнаго угля, имѣющихъ отъ 4-хъ до 9-ти футовъ толщины, не принимая впрочемъ случайностей распара пластовъ (renflement). Девятифутовой пластъ, подъ названіемъ main-coal, разрабатывается въ окрестностяхъ города Додлс и доставляетъ лучшій каменный уголь.

Стафордтайрская формація изобилуетъ желѣзными рудами; по сей-то причинѣ здѣсь находится множество металлургическихъ заведеній. Нынѣ однѣхъ доменныхъ печей считается болѣе 90.

Главное мѣсторожденіе желѣзныхъ углекислыхъ рудъ замѣчается двумя пластами поверхъ висячей стороны и по низъ лежачей каменноугольнаго пласта (main-coal). Богатыя руды даютъ отъ 30% до 40%.

Рудоподъемныя и воздухоочистительныя шахты разсѣяны повсюду въ окрестностяхъ города Додлс. Уголь и руды поднимаются на поверхность посредствомъ паровыхъ машинъ, и общая сила оныхъ (т. е. рудничныхъ паровыхъ машинъ) можетъ простираться до 36-ти тысячъ лошадей.

Желѣзныя дороги и каналы, во многихъ рудникахъ подходящіе къ самымъ подъемнымъ шахтамъ,

сосредоточиваются всѣ у главнаго Стафордшайрскаго канала, по коему уголь и прочія произведенія сей страны развозятся по всей Англіи.

Стафордшайръ щедро одаренъ природою; ибо въ одномъ и томъ же вмѣстилищѣ сосредоточены: каменный уголь, желѣзныя руды, известковые флюсы и огнепостоянная глина для доменныхъ печей. Глина сія преимущественно находится въ мѣстечкѣ Stourbridge, откуда она развозится по всей Англіи и преимущественно въ Шефильдъ, гдѣ изъ оной приготовляютъ тигли для дѣланія стали.

Каменноугольная формація южнаго Валлиса заслуживаетъ особеннаго вниманія, какъ по богатству своему, такъ и потому, что страна сія доставляетъ болѣе $\frac{1}{5}$ части всего чугуна и желѣза, получаемаго въ Англіи.

Каменноугольная Валлисская формація простирается отъ города Понтипуля (Pontypool) до залива Saint Brides. Поверхность оной равняется почти 90 квадратнымъ милямъ; по выкладкамъ, основаннымъ на опытахъ, каждая квадратная миля доставляетъ около 6,400,000 тоннъ каменнаго угля; изъ сего заключить можно о необъятномъ богатствѣ Валлисской каменноугольной формаціи. Разработываемые нынѣ пласты каменнаго угля имѣютъ отъ 1-го фута 3-хъ дюймовъ до 9-ти футовъ толщины и представляютъ върaз-

ныхъ мѣстахъ паденіе отъ 5-ти до 40-ка. Общая толщина разрабатываемыхъ пластовъ простирается въ сложности до 60-ти футовъ. Вся формація въ различныхъ направленіяхъ прорѣзана самою природою глубокими долинами; обстоятельство сіе даетъ возможность вести работу горизонтальными штольнами и съ большою выгодою употреблять желѣзныя дороги. Въ окрестностяхъ рудниковъ и заводовъ въ Валлиссѣ нельзя сдѣлать десяти шаговъ, не встрѣтя желѣзныхъ рельсовъ подъ ногами; сложную длину желѣзныхъ дорогъ исчислить было бы трудно по множеству оныхъ.

Южный Валлисъ изобилуетъ антрацитомъ; но по сію пору употребленіе онаго не получило еще большаго распространенія. Антрацитъ съ примѣсью Ньюкастельскаго каменнаго угля употребляется въ Лондонѣ при спиртовыхъ перегонкахъ и пивоварняхъ, по той причинѣ, что онъ производитъ мало дыму и копоти; иногда также съ примѣсью угля, его употребляютъ и для нагрѣванія паровыхъ котловъ.

Г. Harley, управляющій заводами Г. Leigh близъ Понтипуля, говорилъ мнѣ, между прочимъ, что Г. Crane, близъ города Neath, дѣлаетъ нынѣ опыты надъ проплавкою желѣзныхъ рудъ антрацитомъ, и что будто бы у него для сего устроены двѣ доменныя печи (?).

Валлисская каменноугольная формація изобилуетъ желѣзными рудами; главное мѣсторожденіе находится на восточной сторонѣ, и оно снабжаетъ множество заводовъ. Углекислыя руды имѣютъ большею частію видъ валуновъ, и скопляются въ мѣсторожденіи въ видѣ пластовъ. Общее богатство рудъ простирается отъ 30% до 33%.

Составъ различныхъ Валлисскихъ каменныхъ углей на 100 частей.

	Летучихъ частей.	Кокса.	Золы.
Сухой уголь . .	8,65	89,85	1,5
Горящій пламенемъ	14,00	79,00	7,0
Смолистый уголь	16,80	80,00	2,6

Небольшой и грязный городокъ Merthyr Tydfil въ главной долинѣ Taafe находится, такъ сказать, въ центрѣ каменноугольной и чугуножелѣзной промышлености Валлисса. Городъ сей окруженъ со всѣхъ сторонъ каменноугольными копями и чугуноплавиленными и желѣзодѣлательными заводами. Онъ отстоитъ отъ порта Cardiff въ Бристольскомъ заливѣ только въ 25-ти миляхъ Между сими пунктами нынѣ строится желѣзная дорога; она будетъ открыта въ теченіе лѣта

(1840) и будетъ служить частію для перевозки пассажировъ, но преимущественно для перевозки каменнаго угля.

По извѣстіямъ (of mines papers) въ Англіи ежегодно добывается свыше 21-го милліона тоннъ каменнаго угля (около 1,323 милліоновъ пудъ).

Въ семъ числѣ производятъ:

Шотландскія копи около милліона тоннъ.

Копи Ньюкастеля и Дургама отъ 3½ до 4-хъ милліоновъ тоннъ.

Валлисъ, до 3-хъ милліоновъ тоннъ.

Стафордшайръ отъ 1½ до 2-хъ милліоновъ.

Остальное же количество каменнаго угля добывается изъ прочихъ частей Англіи, какъ то: изъ Shropshire, Derbyshire, Lamashire и другихъ.

Нельзя, кажется, удивляться симъ огромнымъ производительнымъ числамъ, если взять въ соображеніе слѣдующее распредѣленіе каменнаго угля, и именно:

1) По желѣзнымъ дорогамъ, каналамъ и моремъ ежегодно перевозится во всѣ части Англіи для топлива, паровыхъ машинъ, пароходовъ и фабрикъ около 15,500,000 тоннъ каменнаго угля. Въ семъ числѣ одинъ Лондонъ истребляетъ ежегодно до 2-хъ милліоновъ тоннъ.

2) Въ Шотландіи на топливо, пароходы, фабрики и мануфактуры употребляется около 1 милліона тоннъ.

3) На производство и передѣлъ 750,000 тоннъ чугуна и желѣза во всей Англіи около 3-хъ милліоновъ тоннъ.

4) Около 550 тысячъ тоннъ заграничнаго вывоза.

5) Сверхъ сего должно взять въ соображеніе употребленіе каменнаго угля для свинцоваго, мѣднаго и цинковаго производства.

Цѣны на каменный уголь много зависятъ отъ мѣстности и отъ качества онаго.

Въ Ньюкастелѣ крупный и хорошій уголь продается у самыхъ рудниковъ отъ 12-ти до 14-ти франковъ за тонну (отъ 19-ти до 20-ти копѣекъ за пудъ).

Въ Стафордшайрѣ отъ $7\frac{1}{2}$ до 9-ти франковъ за тонну (около 12-ти и 13-ти копѣекъ пудъ).

Въ Валлиссѣ только отъ 4-хъ до 5-ти франковъ тонна (около 7-ми копѣекъ за пудъ).

Близъ Глазгова отъ 7-ми до 8-ми франковъ тонна (около 11-ти копѣекъ пудъ).

Цѣна за мелкій уголь несравненно дешевле.

Когда имѣется большое требованіе на каменный уголь, въ такомъ случаѣ въ окрестностяхъ Ньюкастеля рабочій зарабатываетъ въ день около $6\frac{1}{2}$ франковъ, а въ худое время не болѣе 3-хъ или $3\frac{1}{2}$ франковъ. Близъ Глазгова около 5-ти франковъ въ день.

Въ Стафордшайрѣ и Ланкашайрѣ отъ 4-хъ и 6-ти франковъ въ день.

Въ Валлиссѣ отъ 3-хъ до 4-хъ франковъ въ день.

Рабочія смѣны, повсюду установленныя, отъ 8 до 9-ти часовъ; плата вездѣ задѣльная.

Разработка каменнаго угля зависитъ много отъ наружнаго вида формацій (т. е. поверхности), отъ положенія пластовъ и отъ толщины оныхъ.

Каменноугольныя формаціи Англіи представляютъ большое разнообразіе; по сей-то причинѣ и способъ разработки измѣняется сообразно мѣстности.

Пласты каменнаго угля, неимѣющіе значительнаго паденія и толщины, разработываются штольнами и столбами (Post aud Stalls), или большими забоями (long-way). Столбы иногда извлекаются, отходя работою назадъ, иногда же жертвуются, и присемъ теряется много каменнаго угля.

Пласты, имѣющіе крутое паденіе, разработываются почвоуступною работою. Въ семъ случаѣ пластъ каменнаго угля достигается съ поверхности шахтою, или горизонтальною штольною, какъ бываетъ въ Валлиссѣ, т. е. если формація прорѣзана естественными глубокими логами. Въ семъ случаѣ на почвѣ штольны устроивается желѣзная дорога, по которой каменный уголь откатывается на поверхность.

Въ Англіи вообще пласты, имѣющіе менѣе 18 дюймовъ толщины, не разрабатываются. Пласты отъ 5 до 8 футовъ толщиною представляютъ самую удобную разработку.

Если въ распарѣ пластовъ (renflement), достигающихъ иногда свыше 20 футовъ толщины, висячій бокъ представляетъ большую стойкость, то въ такомъ случаѣ разработка производится по всей толщинѣ; если же уголь и висячій бокъ имѣютъ слабое сложеніе, то ведется жертвостолбовая разработка; при семъ случаѣ часто даже половина угля теряется.

Пласты, имѣющіе до 10 метровъ толщины въ распарѣ (renflement), какъ въ Стафордшайрѣ, представляютъ много затрудненій при выработкѣ оныхъ.

Въ семъ случаѣ они разрабатываются отдѣльно участками, представляющими видъ большихъ залъ, въ срединѣ коихъ оставляются четыре большіе столба для поддерживанія висячей стороны Весь участокъ окружается съ четырехъ сторонъ небольшими галереями, кои служатъ для притока воздуха и для отломки рудъ къ главной штольнѣ или шахтѣ. Выработка ведется съ лежачей стороны уступами, и уголь отламывается сверху большими глыбами посредствомъ особаго инструмента въ родѣ багра; жердь, на коей насаженъ багоръ, имѣетъ отъ 18 до 20 футовъ дли-

ны. Отламываемыя глыбы каменнаго угля имѣютъ иногда до 100, 200 и даже 300 тоннъ вѣсу. Работа сія очень опасна, и при оной несчастій избѣжать почти не возможно. Замѣтить должно, что при сей выработкѣ бываетъ большая потеря въ каменномъ углѣ.

При разработкѣ весьма круто падающихъ или почти вертикальныхъ пластовъ, они (пласты) достигаются перпендикулярною шахтою, которая опускается въ сторонѣ лежачаго бока какъ можно глубже. Со дна шахты проводится горизонтальная штольна до встрѣчи пласта, который послѣ сего разрабатываютъ уступною работою снизу вверхъ.

Съ распространеніемъ каменноугольнаго производства въ Англіи и съ многочисленнымъ употребленіемъ желѣзныхъ дорогъ и паровыхъ машинъ, странно замѣтить, что по сію пору еще въ нѣкоторыхъ частяхъ Шотландіи доставленіе каменнаго угля изъ рудниковъ на поверхность дѣлается людьми, и самымъ грубымъ образомъ, посредствомъ корзинъ, нагружаемыхъ на спину.

Что же касается собственно до Англіи, то нынѣ повсюду, какъ во внутренности рудниковъ, такъ и на поверхности, отъ шахтъ къ главнымъ складочнымъ мѣстамъ и пристанямъ перевозка каменнаго угля дѣлается по желѣзнымъ дорогамъ,

а добыча на поверхность по шахтамъ паровыми машинами.

Въ рудникѣ Bridge water близъ Манчестера перевозка добытаго каменнаго угля изъ внутреннихъ главныхъ пунктовъ производится подземными каналами, кои впадаютъ въ главную рудничную водоотливную штольну (также служащую каналомъ), выходящую на поверхность.

Мы не станемъ здѣсь входить въ подробное разсмотрѣніе ни устройства подземныхъ каналовъ, ни рудничныхъ желѣзныхъ дорогъ, ни рудоподъемныхъ машинъ, ибо сіе дѣло могло бы представить особую обширную статью. Я долгомъ почитаю здѣсь нынѣ упомянуть только о перевозкѣ каменнаго угля отъ рудниковъ Dowlais въ городъ Mertyr-Tydfil въ Валлисѣ, которая производится старыми паровозами.

Здѣсь мелкій каменный уголь не имѣетъ никакой цѣнности, и потому почли выгоднѣйшимъ перевозить каменный уголь въ городъ и металлургическія заведенія отъ рудниковъ старыми паровозами и замѣнить тѣмъ лошадей.

Должно замѣтить, что желѣзныя дороги иногда здѣсь проложены по наклонамъ, кои имѣютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ отъ 6° и 8° и даже 10° паденія, почему сверхъ двухъ желѣзныхъ колесопро-

водовъ, сдѣланъ въ срединѣ третій зубчатый путь (чугунный).

Надъ поверхностію сего пути подъ паровозомъ устроена зубчатая шестерня, которая, двигаясь чрезъ приводы отъ поршней, и забирая зубья средняго зубчатаго пути, заставляетъ двигаться и самый паровозъ по симъ крутымъ отклонамъ.

Паровозъ, какъ я самъ видѣлъ, влачитъ отъ 7 до 8 вагоновъ, наполненныхъ каменнымъ углемъ, но движется впрочемъ очень медленно, и не скорѣе тихаго человѣческаго хода.

Очищеніе въ рудникахъ воздуха въ разныхъ частяхъ Англіи дѣлается или естественное, чрезъ устройство шахтъ, ходовъ и луфтлоховъ на основаніи закона коленчатыхъ трубокъ; или посредствомъ примѣненія колосниковъ во внутренности и на поверхности, придавая онымъ въ помощь высокія трубы. Иногда же, и это бываетъ часто, естественныя средства становятся недостаточны, и въ семъ случаѣ употребляются сильныя пневматическія машины, приводимыя въ движеніе посредствомъ паровыхъ машинъ.

Употребленіе Девіевой лампы распространилось повсюду, но она несовершенно предохраняетъ рабочихъ отъ взрывовъ углеводороднаго газа; несчастія и понынѣ часто случаются, и рабочіе погибаютъ по десятку вдругъ.

Мнѣ говорили въ Ньюкастелѣ, что со времени

изобрѣтенія Девіевой лампы несчастія, происходящія отъ взрывовъ въ рудникахъ, сдѣлались гораздо чаще! Обстоятельство это происходитъ отъ того только, что съ употребленіемъ Девіевой лампы начали разработывать такія мѣста рудниковъ, въ которыя прежде ни какъ не смѣли проникать. Но тѣмъ не менѣе замѣтить должно, къ сожалѣнію, что лампа Деви не всегда предохраняетъ рудники отъ воспламененія газа.

Англійское правительство употребляетъ нынѣ всѣ средства для соревнованія къ улучшенію предохранительной лампы; но до сихъ поръ еще не открыто ничего совершенно удовлетворительнаго.

Осушеніе каменноугольныхъ рудниковъ производится ими водоотливными штольнами, служащими иногда съ тѣмъ вмѣстѣ и подземными каналами, какъ въ рудникѣ Bridge Water близъ Манчестера, но чаще насосами, поршни коихъ приводятся въ движеніе посредствомъ сильныхъ паровыхъ машинъ.

Обративъ здѣсь главное наше вниманіе на каменноугольное производство Англіи, мы не станемъ отвлекаться маршрутомъ, ибо такимъ образомъ могли бы уничтожить общую нить изложенія; и посему въ слѣдующей статьѣ мы бросимъ бѣг-

лый взглядъ на чугунное и желѣзное производство сей мануфактурной страны, тѣмъ болѣе, что оно имѣетъ тѣсную связь съ разработкою каменнаго угля.

(Будетъ продолженіе.)

IV.

СМѢСЬ.

1.

Разложеніе каменнаго угля, открытаго въ дачахъ селъ Калинокамасинскихъ по рѣчкѣ Чусовой, въ имѣніи Ихъ Сіятельствъ Княгини Бутеро и Князей Голицыныхъ.

Каменный уголь этотъ имѣлъ черный цвѣтъ, неровный изломъ и слоистое сложеніе. Относительный вѣсъ его доходилъ до 1,3726.

Порошокъ его имѣлъ черный же цвѣтъ.

При разложеніи его, я во всемъ руководствовался статьею Г. Поручика Иванова, помѣщенною въ Горномъ Журналѣ за 1839-й годъ. При опредѣленіи же количествъ углерода и водорода, по неимѣнію снаряда, имъ описаннаго, я составилъ приборъ слѣдующаго вида:

*

Въ реторточкѣ A было хлорноватокислое кали ($K\ddot{\ddot{Cl}}$), которое, разлагаясь дѣйствіемъ жара, отдѣляло кислородъ; послѣдній, проходя чрезъ стклянку B съ растворомъ ѣдкаго кали, очищался отъ углекислоты, а проходя въ трубу C, высушивался хлористымъ кальціемъ. Изогнутая трубочка D содержала въ нижней части каплю ртути, которая, опредѣляя скорость текущаго кислорода, руководила меня для управленія степенью температуры, которой подвергалось хлорноватокислое кали. Не имѣя лампы съ раздвижными свѣтильнями, я накаливалъ порошокъ каменнаго угля обыкновенною лампою, а мѣдную окись спиртовою же лампою, но съ усиленнымъ теченіемъ воздуха.

Вода собиралась въ трубочкѣ G, наполненной сплавленнымъ хлористымъ кальціемъ, а углекислота въ маленькой стеклянной колбочкѣ H. Трубочка I, оканчивающаяся волоснымъ отверстіемъ, служила для выхода прочихъ газовъ. E трубка, въ которую полагается разлагаемое вещество; F трубка съ мѣдною окисью.

Результаты, полученные мною, были

Въ 3-хъ граммахъ:

Летучихъ веществъ 1,455

Кокса	угля	1,434	1,545
	пепла	0,111	

Въ 4-хъ граммахъ:

Воды (сырости) 0,448

Въ 2,5-ть грамма:

Сѣрнокислаго барита	0,045
или сѣры	0,00628

Въ 0,3

Азота при 16° Реомюра было 9-ть кубическихъ сентиметровъ; слѣдовательно 0° было

$$\frac{9}{1+0{,}0046875\times16^{\circ}}=\frac{9}{1{,}075}=8{,}372.$$

Приводя въ граммы, получимъ 0,0107147 грамма.

Въ 0,888 *грамма:*

Воды	0,340
или водорода	0,0377785
Углекислоты . .	2,32
или углерода .	0,6414

Перечисляя на сто частей, я получилъ слѣдующіе результаты:

Летучихъ вществъ . .	48,5
Угля	47,8
Пепла	3,7
	100,0

или

Кислорода (O)	3,6673
Сѣры (S) . .	0,2512
Азота (N) .	3,5715
Углерода (C) .	73,3558
Водорода (H)	4,2542

Пепла . . .	3,7000
Сырости (Н)	11,2000
	100,0000

Желая узнать составъ пепла, я не пожалѣлъ остатка и сжегъ его подъ муфелемъ пробирной печки. Полученный пепелъ вѣсилъ только 0,78 грамма, и потому, не опредѣляя предварительно количества составныхъ частей, я сдѣлалъ ему количественное разложеніе.

Ходъ этого разложенія былъ слѣдующій:

Приведя пепелъ въ состояніе тонкаго порошка, растирая его въ агатовой ступкѣ, я прокалилъ его и взвѣсилъ.

Вѣсъ порошка былъ равенъ 0,761 грамма. Я сплавилъ его съ сухимъ углекислымъ натромъ, взявъ 2,800 грамма. Сплавленная масса была обработана водою и хлористоводородною кислотою. Кремнеземъ промытъ, высушенъ прокаленъ и взвѣшенъ въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ. Промывныя воды отъ него сгущены и слиты съ растворомъ. Послѣдній былъ обработанъ струею сѣрнистаго водорода, но осадка не обнаружилось; почему, сдѣлавъ жидкость среднею, я обработалъ ее сѣрнистоводороднымъ амміакомъ и собралъ образовавшійся осадокъ на цѣдилку, промылъ его и растворилъ въ царской водкѣ. Нагрѣтый растворъ я обработалъ ѣдкимъ амміакомъ, и собравъ на цѣдил-

ку глиноземъ и желѣзную окись, промылъ ихъ и потомъ раздѣлилъ ѣдкимъ кали. Жидкость, процѣженную отъ глинозема и желѣзной окиси, обработалъ сѣрнистоводороднымъ аммiакомъ, но при этомъ не обнаружилось осадка.

Растворъ, процѣженный отъ осадка, произведеннаго сѣрнистоводороднымъ аммiакомъ, былъ обработанъ хлористоводородною кислотою, нагрѣтъ и процѣженъ. Известь осаждена щавелевокислымъ аммiакомъ, а магнезiя получена по выпаренiи жидкости до суха и по прокаленiи сухаго остатка въ платиновомъ тиглѣ, и по обработанiи полученной массы горячею водою. Кали осаждено платиново-хлористымъ натрiемъ, а натра вовсе не оказалось.

Результаты, полученные мною, были:

Въ 0,761 грамма				Во 100 частяхъ		кислорода	
$\dddot{Si}$	. . .0,305			Si	40,08	20,821	
$\dddot{Fe}$	. . .0,125	слѣд. $\dot{Fe}$	0,1122	$\dot{Fe}$	14,74	3,355	
$\dddot{Al}$	. . .0,252			$\dddot{Al}$	33,11	15,463	22,206
$\dot{Ca}\ddot{C}$	. . .0,029	или $\dot{Ca}$	0,0163	$\dot{Mg}$	4,46	1,726	
$\dot{Mg}$	. . .0,034			$\dot{Ca}$	2,14	0,601	
$KCl+PtCl^2$	0,247	или $\dot{K}$	0,0477	$\dot{K}$	6,26	1,061	
					100,79		

Примѣчанiе. Нельзя не отдать полной справедливости трудамъ и усердiю Г. Шубина; ибо при всемъ несовершенствѣ снаряда, который онъ имѣлъ

въ своемъ распоряженіи, ему удалось получить результаты, столь удовлетворительные.

2.

О костяхъ древнихъ животныхъ, вновь открытыхъ въ Малороссіи.

(Извлеченіе изъ статьи доктора Н. Калениченко, помѣщенной въ 75-мъ нумерѣ Сѣверной Пчелы).

На границѣ Харьковской губерніи съ Полтавскою, вблизи заштатнаго города Недригайлова, въ имѣніи Графа Юрія Александровича Головкина, въ 3-хъ верстахъ отъ мѣстечка Константинова, въ селеніи Кулешевкѣ на рѣчкѣ Хустѣ, сдѣлано 15-го Сентября 1839 весьма замѣчательное палеонтологическое открытіе. При рытіи канавы на низменномъ мѣстѣ, окруженномъ съ двухъ сторонъ довольно значительными возвышенностями, простирающимися на 45-ть квадратныхъ саженъ по склону надъ уровнемъ рѣки Сулы, почти на томъ рубежѣ, который, по преданіямъ жителей, раздѣлялъ нѣкогда землю Украинцевъ отъ владѣній Польскихъ (Ляховъ), найдены огромныхъ размѣровъ

кости въ неокаменѣломъ состояніи и притомъ во множествѣ. Кости эти принадлежали большею частію мамонтамъ (Elephas mammonteus. Фиш.), но вмѣстѣ съ ними были также найдены зубы и лопатка лошади и коренные зубы особой породы слона (Elephas periboletes. Фиш.). Это мѣстонахожденіе можно назвать костеносною ямою, въ которой были уложены и перемѣшаны между собою перебитыя ребра, голени, берца, бедра, лопатки, ключицы, позвонки и челюсти вышепомянутыхъ животныхъ и наиболѣе мамонта. Между ними найдены были цѣлыя глыбы костяной брекчіи, образовавшейся изъ пластинокъ рѣзцовыхъ зубовъ, превратившихся въ бирюзу и связанныхъ лѣпною глиною. Замѣчательнѣе всего то, что въ составѣ этой брекчіи принимали участіе морской песокъ и кристаллическая поваренная соль.

Дальнѣйшія розысканія въ этой костеносной ямѣ были прекращены по причинѣ затопленія ея водою, ворвавшеюся изъ подземныхъ ключей. Въ теченіе 10-ти дней вырыто изъ этой ямы столько мамонтовыхъ костей, что ихъ достало бы болѣе чѣмъ на два остова. Судя по размѣрамъ этихъ костей, можно было заключить, что животныя, коимъ онѣ принадлежали, имѣли слишкомъ 2 сажени вышины. Эта богатая коллекція костей, по распоряженію Графа Юрія Александровича, пере-

везена въ Харьковскій Университетъ, для дальнѣйшаго изслѣдованія и описанія.

Логовище рѣки Сулы, протекающей по южной сторонѣ имѣній Графскихъ, представляетъ вообще важный пунктъ для Украинской палеонтологіи. Возвышенный (правый) берегъ этой рѣки состоитъ изъ наносныхъ глинъ, песковъ и полуразрушенныхъ мергелей, между которыми попадаются огромные валуны *Скандинавскихъ* гранитовъ, отломки *Финляндскихъ* сіенитовъ, куски гнейсовъ и известняковъ, то распадающихся въ крупную дресву, то переходящихъ въ пестрый песокъ. Хотя по мнѣнію Графа Разумовскаго (Coup d' oeil géognost. sur le nord de l' Europe etc. Berl. 1839 et des gros blocs etc.), предѣлъ распространенія сѣверныхъ валуновъ въ южную сторону полагается въ Московской губерніи у Бронницъ; но если взять во вниманіе попадающіяся глыбы наносныхъ каменьевъ по дорогѣ Бѣлорусской, идущей черезъ Витебскую, Могилевскую и Черниговскую губерніи, и если присоединить къ тому почти цѣлые холмы галекъ, валуновъ и голышей, закрытыхъ верхнеосадочнымъ намывнымъ слоемъ близъ мѣстечка Константинова, въ Полтавской губерніи, то можно сказать утвердительно, что предѣломъ сѣверныхъ наносовъ была нынѣшняя Полтавская губернія (Роменскій уѣздъ, мѣстечко Константи-

новъ), за которою уже нигдѣ не замѣчается скопленія валуновъ, или отломковъ и галекъ, занесенныхъ изъ Швеціи (*).

3.

О новомъ мѣсторожденіи топазовъ и аквамариновъ, открытомъ въ Нерчинскомъ округѣ.

Въ горахъ между Ундою и Урульгою, состоящихъ изъ гранита, подобнаго Адунчилонскому, открыты недавно аквамарины и топазы необыкновенной величины, особенно послѣдніе.

Въ музеумъ Горнаго Института присланъ между прочимъ изъ сего мѣсторожденія кристаллъ топаза, въ коемъ вѣсу 31 фунтъ 74 золотника. Онъ винножелтаго цвѣта, представляетъ ромбоидальную призму, съ обоихъ концовъ обломанную.

(*) Дѣйствительно ли валуны, разсѣянные по южнымъ губерніямъ Россіи, происходятъ изъ Швеціи? Вопросъ этотъ требуетъ еще подробнаго разсмотрѣнія. Не ближе ли искать начала этихъ валуновъ въ плутоническихъ, метаморфическихъ и переходныхъ породахъ, выставляющихся по Бугу и Днѣпру. Д. С.

Въ него вросъ горный хрусталь дымчатаго цвѣта. Вмѣстѣ съ топазами винножелтаго цвѣта находятся здѣсь также безцвѣтные и съ розовымъ оттѣнкомъ. Аквамарины встрѣчаются въ этомъ мѣсторожденіи зеленые и бѣлые.

4.

СВѢДѢНІЯ

О продажной цѣнѣ желѣза полосоваго въ Сентябрѣ 1838 года, по справкамъ, собраннымъ Казенными Палатами.

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ раз-ницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Астрахань . . .	4	50	4	80	
Архангельскъ . .	—	—	5	—	
Вильна	7	20	7	92	Таже цѣна и въ уѣздныхъ городахъ.
Витебскъ	5	80	6	—	
Велижъ . . .	6	40	6	80	
Полоцкъ . .	6	—	6	—	
Динабургъ . .	7	50	7	50	
Дрисса . . .	—	—	7	60	
Невель . . .	—	—	6	—	
Люцинъ . .	—	—	7	65	
Лепель . . .	—	—	6	80	
Рѣжица. . .	6	—	6	30	
Себежъ . . .	6	40	6	50	
Владиміръ . . .	7	20	7	20	
Александровъ .	8	40	8	40	
Юрьевъ . .	8	40	9	12	
Ковровъ . .	5	—	5	50	

Название городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ раз-ницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Муромъ . .	—	—	5	50	
Гороховецъ . .	—	—	5	64	
Суздаль . . .	—	—	6	—	
Вязники . .	—	—	7	20	
Вологда	5	—	5	50	
Устюгъ . . .	4	75	5	50	
Устьсысольскъ	3	25	3	50	
Воронежъ . . .	5	80	6	—	
Острогожскъ .	5	—	5	40	
Задонскъ . .	—	—	7	50	
Вятка	3	50	3	60	
Слободскъ . .	3	83	4	—	
Орловъ . . .	4	40	4	50	
Гродно . . .	6	48	7	20	
Новогрудокъ .	5	94	7	20	
Брестъ - Литовскій . .	5	40	6	48	
Свислочь . .	6	48	7	20	
Екатеринославъ .	5	80	6	—	
Ростовъ. . .	5	—	5	20	
Бахмутъ . .	5	60	5	60	
Житомiръ . . .	отъ 5	20	5	40	
	до 6	20	6	40	
Новоградволын.	8		9	50	
Дубно . . .	8	50	8	50	

Название городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Кременцъ .	8	—	8	80	
	оптъ				
Владиміръ . .	7	50	8		
	до 9	—	9	50	
Ковель . . .	——	—	8	50	
Острогъ . .	——	—	8		
Луцкъ . .	8	50	8	50	
Ровно . . .	——	—	8		
Староконстантиновъ . .	8		.	.	
	оптъ				
Овручъ . . .	5	88	5	88	
	до 6	40	8		
			оптъ		
Иркутскъ . . .	——	—	7		
			до 8	50	
Верхнеудинскъ .	7	—	5	23	
	вооб-				
Нерчинскъ . .	ще	по	12		
			оптъ		
Нижнеудинскъ .	——	—	9		
			до 12		
Якутскъ. . .	14	—	16		
Казань	5	—	нѣск	ол.	
			доро	же	
Чебоксары . .	——	—	5	20	
Чистополь . .	——	—	5	20	
	оптъ				
Лаишевъ. . .	4	10	4	10	
	до 5	50	5	50	
Калуга	5	40	5	60	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	К.	Въ разницу. Руб.	К.	Примѣчаніе.
Козельскъ . .	4	60	6	50	
Боровскъ . . .	——	—	8	—	
Каменецъ-Подольскъ.	6	—	6	85	
Проскуровъ . .	7	20	8	10	
Летичевъ . .	7	—	7	20	
Литинъ . . .	7	20	7	70	
Ольгополь . .	5	50	7	—	
Ямполь . . .	6	—	6	50	
Винница . . .	——	—	5	60	
Браиловъ . . .	——	—	7	—	
Гайсинъ . . .	——	—	7	2	
Могилевъ . . .	——	—	7	20	
Ушица . . .	——	—	7	20	
Балта	——	—	7	50	
Кіевъ	5	50	6	—	
Васильковъ . .	6	—	6	—	
Бѣлая церковь	6	20	6	35	
Таращa . . .	7	—	7	—	
Звенигородъ . .	6	60	7	—	
Умань	6	—	6	20	
Каневъ . . .	7	—	7	—	
Чигиринъ . .	7	40	7	40	
Черкасы . . .	6	40	6	40	
Сквира	6	30	6	30	
Липовецъ . .	8	64	8	64	
Махновка . . .	5	60	5	70	
Радомыслъ . .	8	10	8	10	
Богуславъ . . .	6	—	6	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Кишиневъ . . .	5	40	5	60	
Бѣльцы и Измаилъ . . .	7	—	7	50	
Хотинъ . . .	——	—	8	—	
Бендеры . . .	6	10	6	50	
Ренни	8	—	9	—	
Акерманъ . . .	6	50	7	—	
Оргеевъ . . .	6	40	6	75	
Кострома . . .	5	50	отъ 5	60	
			до 5	70	
Галичъ	отъ 5	50	5	50	
	до 5	75	5	75	
Кинешма . . .	4	75	4	85	
Красноярскъ . . .	8	—	——	—	
Канскъ . . .	——	—	12	—	
Минусинскъ . .	——	—	12	—	
Курскъ	6	—	6	40	
Бѣлгородъ . .	——	—	6	40	
Суджа	——	—	8	—	
Путивль . . .	——	—	6	50	
Тимъ	——	—	6	—	
Митава	5	32	5	76	
Либава . . .	5	76	6	12	
Минскъ	6	30	6	30	
Слуцкъ	отъ 5	40	5	76	

Название городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	К.	Въ разницу. Руб.	К.	Примѣчаніе.
Пинскъ . . .	отъ				
Борисовъ . . .	5	40	5	76	
Дисна	до 6	48	7	20	
Бобруйскъ . .	7	—	7	20	
Мозырь . . .	6	48	6	48	
Рѣчица . . .	— —	—	7	20	
Игуменъ . . .	отъ		7	—	
	до		9	—	
Могилевъ	6	—	6	50	
Чаусовъ . . .	6	30	6	50	
Мстиславъ . .	12	—	12	—	
Рогачевъ . . .	6	75	7	20	
Орша	6	50	7	—	
	отъ				
Москва	4	10	4	20	
	до 4	40	4	60	По уѣзднымъ городамъ цѣны тѣ же.
Нижній-Новгородъ .	4	—	4	10	Въ уѣздныхъ городахъ цѣна выше отъ 20 до 50 коп. на пудъ.
			отъ		
Въ уѣздахъ . .			4	30	
			до 4	60	
Новгородъ	5	40	5	60	
Боровичи . . .	6	50	7	—	
			отъ		
Устюжна . .	— —	—	5	50	
			до 6	—	
Череповецъ . .	4	80	4	80	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Бѣлозерскъ . .	6	—	6	40	
Тихвинъ . . .	—	—	6	50	
Орелъ	отъ 6	50	—	—	
	до 7	—	—	—	
Мценскъ . . .	отъ 6	—	—	—	
	до 6	25	—	—	
Брянскъ . . .	6	—	—	—	
Елецъ	5	—	—	—	
Пенза	отъ 4	50	5	50	Тѣже цѣны были и въ уѣздныхъ городахъ сей губерніи.
	до 5	—	6	—	
Пермь	—	—	3	50	
Кунгуръ . . .	—	—	отъ 2	20	
			до 4	—	
Екатеринбургъ .	—	—	отъ 3	50	
			до 4	20	
Шадринскъ . .	отъ 3	50	3	50	
	до 3	60	4	—	
Ирбитъ . . .	3	75	отъ 3	75	
			до 4	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Петербургъ . . .	отъ 4	25	4	75	
	до 4	50	5	—	
Новая Ладога .	——	—	6	—	
Гдовъ	——	—	8	—	
Кронштадтъ .	——	—	8	—	
Петрозаводскъ . .	——	—	8	—	
Полтава	6	80	7	20	
Ромны	6	25	6	40	
Миргородъ . .	8	—	8	40	
Зеньковъ . . .	8	50	8	50	
Пирятинъ . .	——	—	7	—	
Константиноградъ . . .	8	—	8	50	
Хороль . . .	7	20	7	20	
Золотоноша . .	5	80	5	80	
Прилуки . . .	6	—	6	50	
Переяславль . .	6	50	7	20	
Лохвица . . .	7	50	10	—	
Лубны	6	40	6	80	
Гадячъ	6	20	6	40	
Кременчугъ . .	6	—	6	20	
Кобыляки . .	——	—	8	—	
Псковъ	6	20	6	40	
Холмъ	7	50	8	—	
Торопецъ . . .	7	—	7	50	
Великіе Луки .	6	—	6	40	
Порховъ . . .	6	50	6	—	
Островъ . . .	8	—	9	—	

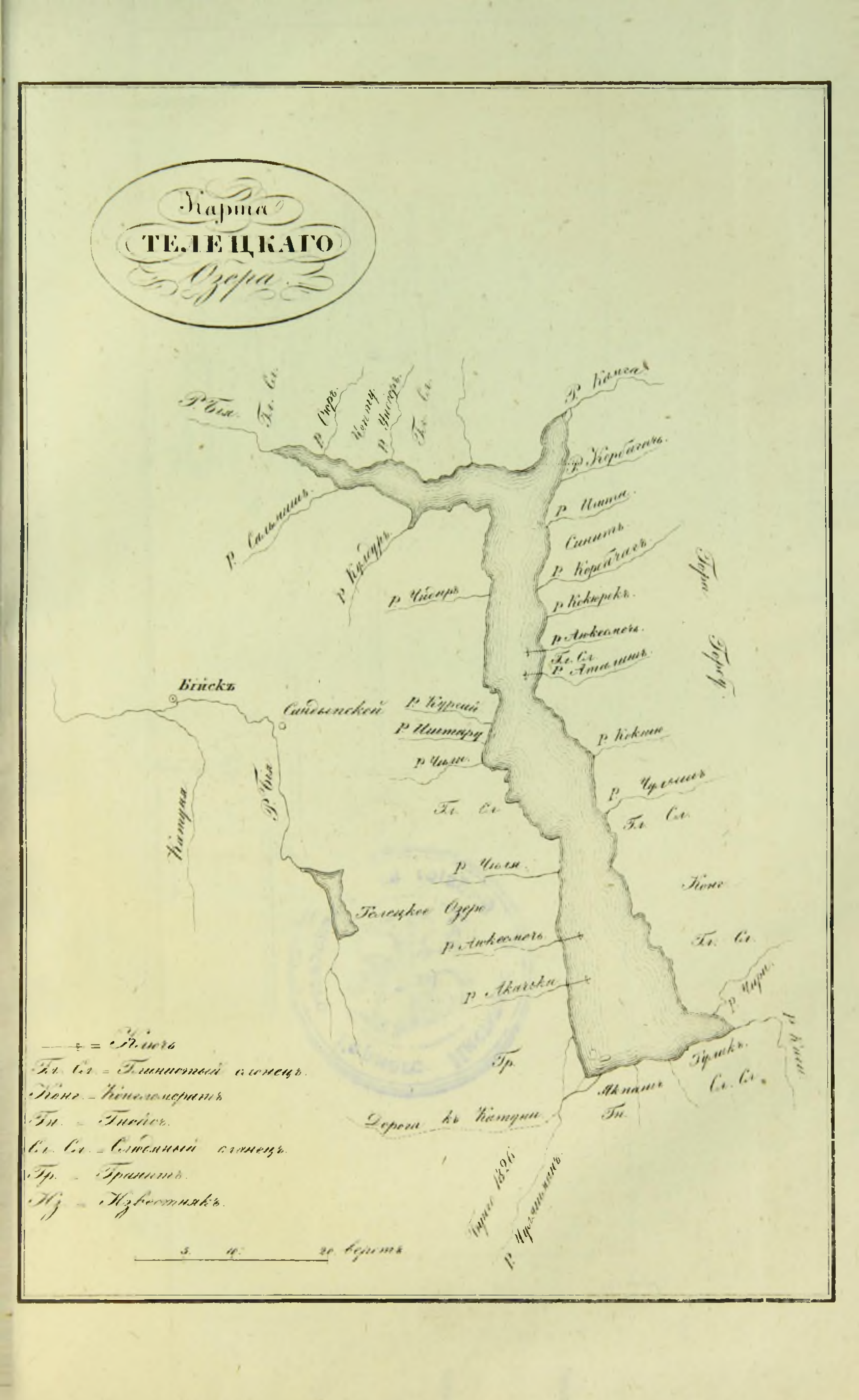
Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	К.	Въ разницу. Руб.	К.	Примѣчаніе.
Сольцы . . .	5	50	6	—	
Печоры . . .	7	20	9	—	
Рига	отъ 4	—	5	—	
	до 5	—	5	20	
Перновъ . . .	6	—	отъ 6	40	
			до 7	20	
Аренсбургъ . .	6	—	6	80	
Ревель	6	40	6	80	
Гапсаль . . .	6	—	7	20	
Рязань	4	20	4	30	
Зарайскъ . . .	4	60	4	70	
Егорьевскъ . .	4	55	4	55	
Касимовъ . . .	3	80	3	95	
Спасскъ . . .	4	10	4	30	
Сапожекъ . . .	—	—	5	25	
Ряжскъ . . .	4	50	4	60	
Раненбургъ . .	—	—	4	75	
Данковъ . . .	4	60	4	75	
Скопинъ . . .	—	—	4	25	
Михайловъ . .	5	50	5	70	
Саратовъ	4	80	5	—	
Аткарскъ . . .	5	60	5	60	
Балашевъ . . .	6	—	6	—	
Хвалынскъ . .	5	20	5	20	
Царевскъ . . .	7	50	7	50	
Камышинъ . .	5	—	5	—	
Волгскъ . . .	4	80	5	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Царицинъ. . .	6	50	7	—	
Сердобскъ. . .	6	70	6	70	
Симбирскъ . . .	5	25	5	30	
Сингилей . . .	5	25	5	25	
Ставрополь . .	5	40	5	50	
Сызрань . . .	5	20	5	50	
Карсунь . . .	5	60	6	50	
Алатырь . . .	5	40	5	60	
Ардатовъ. . .	отъ 7 до 8	—	7 8	—	
Буинскъ . . .	——	—	5	80	
Симферополь . .	7	—	8	—	
Перекопъ . . .	8	—	8	—	
Орѣховъ . . .	6	—	6	—	
Ѳеодосія . . .	8	—	8	—	
Керчь	5	—	5	20	
Алешки . . .	7	50	7	80	
Смоленскъ . . .	5	60	5	80	
Гжатскъ . . .	6	25	6	75	
Вязьма . . .	5	60	5	80	
Дорогобужъ . .	6	80	6	80	
Рославль . . .	5	70	6	—	
Порѣчье . . .	6	—	6	50	
Бѣлый	5	90	6	—	
Юхновъ . . .	5	—	6	—	
Сычевскъ . . .	——	—	6	50	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	Оптомъ. К.	Въ разницу. Руб.	Въ разницу. К.	Примѣчаніе.
Ставрополь . . .	7	20	7	20	
Пятигорскъ. .	7	60	8	—	
Моздокъ . . .	7	50	8	—	
Кизляръ . . .	6	—	6	—	
Тамбовъ	—	—	5	75	
Моршанскъ . .	5	20	5	40	
Козловъ . . .	5	80	6	—	
Тифлисъ	7	56	7	56	
Эривань . . .	10	80	10	80	
Баку	4	70	5	40	
Куба	—	—	7	20	
Дербентъ . .	—	—	5	40	
Старая Шамаха.	5	76	6	80	
Кутаисъ . . .	7	92	8	26	
Тверь	5	—	5	10	
Корчева . . .	—	—	7	—	
Калязинъ . . .	4	75	5	—	
Весіегонскъ . .	6	50	9	20	
Вышній Волочекъ	—	—	5	50	
Старица . . .	—	—	6	40	
Зубцовъ . . .	—	—	отъ 6 до 10	—	
Ржевъ. . . .	—	—	6	—	
Тобольскъ . . .	4	—	4	50	
Тюмень . . .	отъ 3 до 4	40 60	3 4	70 80	

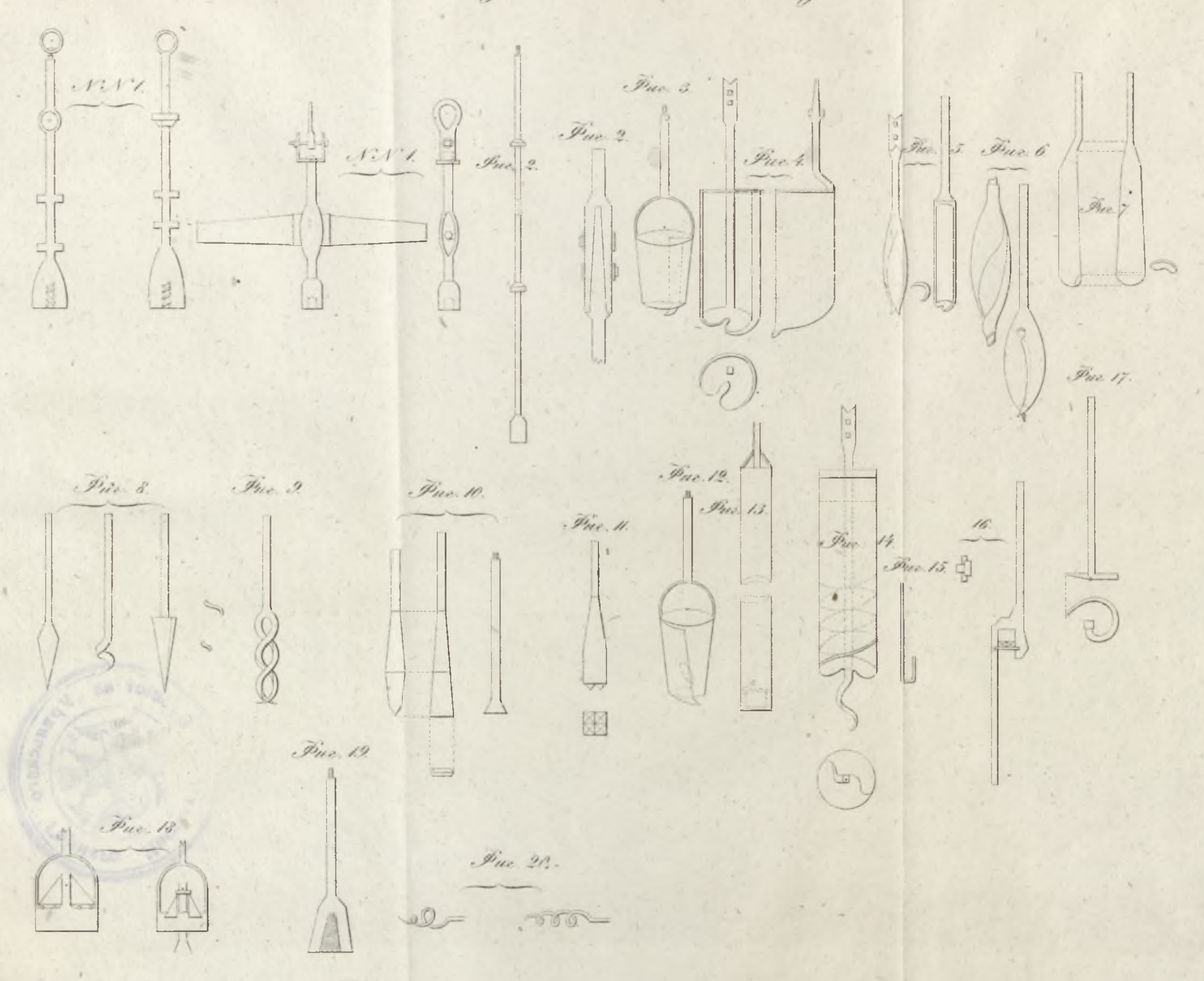
Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	К.	Въ разницу. Руб.	К.	Примѣчаніе.
Курганъ . . .	4	50	4	50	
Тюкалинскъ . .	4	50	5	50	
Ишимъ . . .	4	—	4	—	
Тара	5	—	6	—	
Томскъ	отъ 5 до 5	50 70	5 5	50 70	
Каинскъ . . .	——	—	6	—	
Кузнецкъ . . .	——	—	5	—	
Барнаулъ . . .	——	—	4	80	Изъ казеннаго магазина заводскаго.
Бійскъ . . .	——	—	6	50	
Колывань . . .	6	—	7	—	
Тула.	недо	ст	авле	но	
Уфа	3	50	4	—	
Оренбургъ . .	4	—	4	10	
Троицкъ . . .	4	—	4	10	
Бугульма . . .	——	—	отъ 8 до 10	— —	
Мензелинскъ . .	——	—	4	—	
Стерлипамакъ .	3	50	4	—	
Бугурусланъ . .	5	20	5	60	
Бузулукъ . . .	6	—	6	50	
Белебей . . .	——	—	7	—	
Уральскъ . . .	——	—	7	—	
Харьковъ . . .	5	70	5	75	
Сумы	5	70	5	80	

Название городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Ахтырка . . .	——	—	6	50	
Изюмъ	6	—	6	40	
Старобѣльскъ .	——	—	5	80	
Херсонъ	5	—	6	—	
Одесса	5	—	6	—	
Николаевъ . .	——	—	6	20	
Черниговъ . . .	6	20	6	75	
	отъ				
Нѣжинъ . . .	4	62	4	62	
	до 5	65	5	65	
Кролевецъ . .	6	40	6	80	
Новгородъ-Сѣверскъ . .	отъ 5	—	5	40	
	до 6	—	6	40	
Глуховъ	6	40	6	80	
	отъ		отъ		
Новозыбковъ. .	6	—	6		
	до 6	40	до 6	40	
	отъ				
Стародубъ . .	5	40	5	40	
	до 6	30	6	40	
Ярославъ	6	40	——	—	
Въ уѣздахъ . .			отъ 5	—	
			до 6	—	
Сложная цѣна	5	50	6	—	


Карта
ТЕЛЕЦКАГО
Озера
Бiйскъ
Р. Бiя
Телецкое Озеро
Дорога къ Катуни
Гл. Сл. = Глинистый сланецъ.
Конг. = Конгломератъ
Гн. = Гнейсъ.
Сл. Сл. = Слюдяный сланецъ.
Гр. = Гранитъ.
Из. = Известнякъ.
5. 10. 20 верстъ

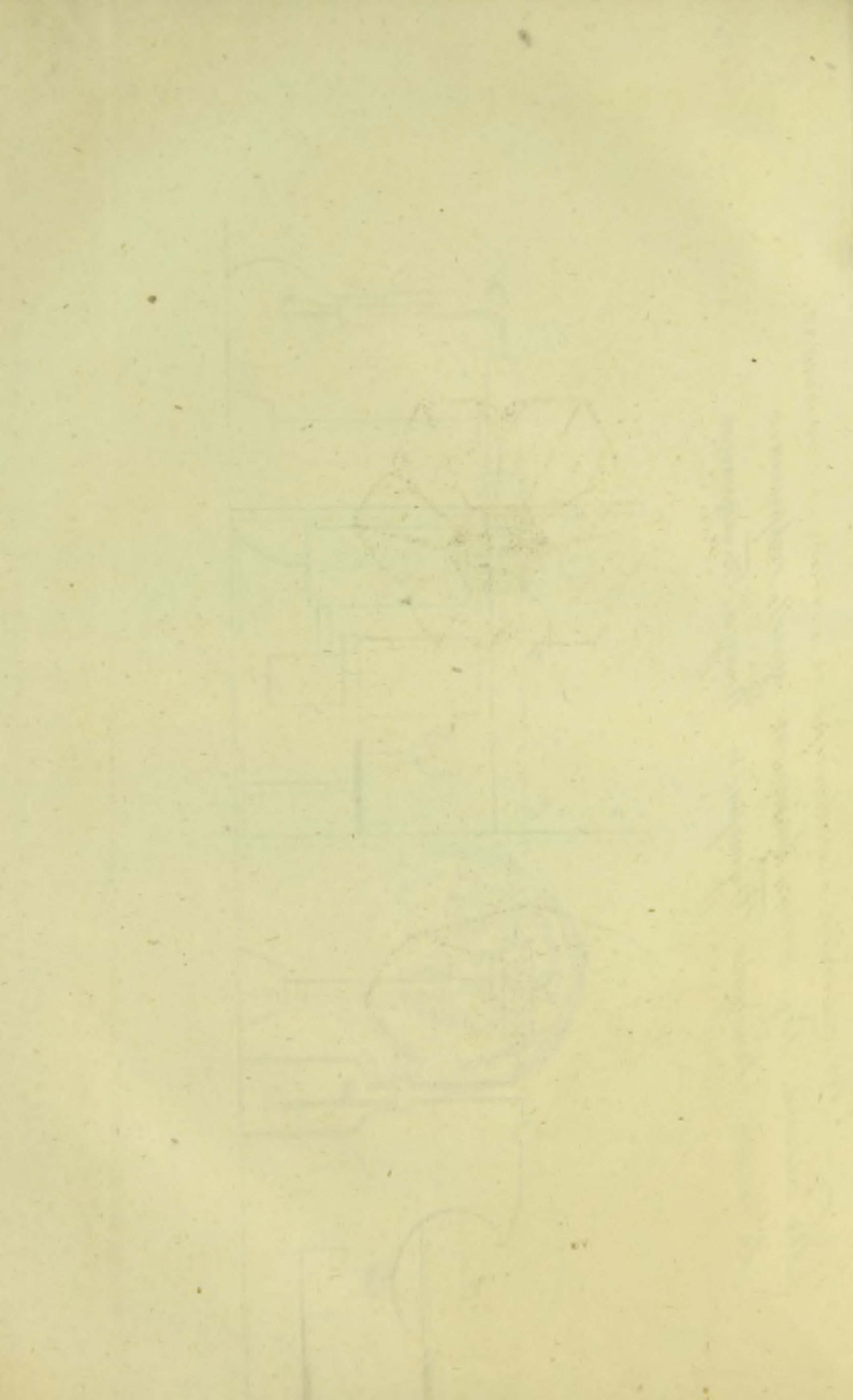
Уральскаго
Горнаго

Къ статьѣ о золотоносныхъ розсыпяхъ.



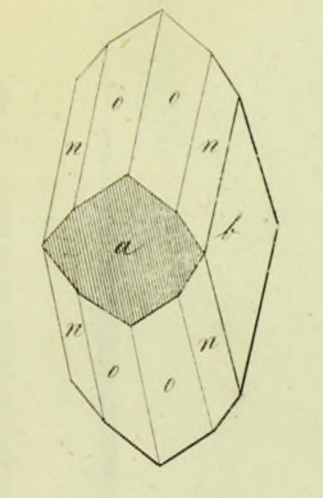
Къ статьѣ: Разложеніе каменнаго угля, открытаго
въ дачахъ Княгини Бутера и Князей Голицыныхъ.

A B C D E F G H I K



Къ статьѣ о нѣкоторыхъ новыхъ минераллахъ, открытыхъ на Уралѣ.

Фиг: 1.



Фиг: 2.